

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	
1	1	
2	2	
3	3	
4	4	
5	5	
6	6	
7	7	
8	8	
9	9	

1	2	3	4	5	6
A	0	A	0	0	0
B	1	B	1	1	1
C	2	C	2	2	2
D	3	D	3	3	3
E	4	E	4	4	4
	5		5	5	5
	6		6	6	6
	7		7	7	7
	8		8	8	8
	9		9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

7	8 V-F
A	A
B	B
C	C
D	D
E	E

1. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) $(3, -2, -1)$
 (B) $(2, 3, 0)$
 (C) $(3, 5, -1)$
 (D) $(-1, 1, 1)$
 (E) $(0, 0, 1)$
2. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
3. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
 (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
 (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
 (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
 (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
4. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
5. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
6. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
7. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
 (B) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
 (C) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
 (D) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
 (E) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
8. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 (B) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 (C) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 (D) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
 (E) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	○	0	○
1	○	1	○
2	○	2	○
3	○	3	○
4	○	4	○
5	○	5	○
6	○	6	○
7	○	7	○
8	○	8	○
9	○	9	○

1	2	3	4	5	6 V-F
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>
		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	

CONTROLE MIXNFIX

A 10x10 grid of circles. The circles are arranged in 10 rows and 10 columns. The following circles are black:

- Row 2, Column 1
- Row 2, Column 2
- Row 2, Column 3
- Row 3, Column 1
- Row 3, Column 5
- Row 3, Column 7
- Row 3, Column 9
- Row 4, Column 3

All other circles are white.

7	8
0 ○ ○	0 ○ ○
1 ○ ○	1 ○ ○
2 ○ ○	2 ○ ○
3 ○ ○	3 ○ ○
4 ○ ○	4 ○ ○
5 ○ ○	5 ○ ○
6 ○ ○	6 ○ ○
7 ○ ○	7 ○ ○
8 ○ ○	8 ○ ○
9 ○ ○	9 ○ ○

1. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
2. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (2, 3, 0)
- (B) (-1, 1, 1)
- (C) (3, 5, -1)
- (D) (0, 0, 1)
- (E) (3, -2, -1)
3. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
4. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
- (B) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
- (C) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
- (D) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
- (E) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
5. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
6. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
- (B) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (C) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
- (D) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (E) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
7. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
8. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

- 0 ○ 0 ○
- 1 ○ 1 ○
- 2 ○ 2 ○
- 3 ○ 3 ○
- 4 ○ 4 ○
- 5 ○ 5 ○
- 6 ○ 6 ○
- 7 ○ 7 ○
- 8 ○ 8 ○
- 9 ○ 9 ○

1	2	3	4	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	

CONTROLE MIXNFIX

A 10x10 grid of circles. The circles are arranged in 10 rows and 10 columns. The following circles are filled (black):

- Row 3, Column 1
- Row 3, Column 3
- Row 3, Column 4
- Row 3, Column 5
- Row 4, Column 3
- Row 4, Column 7
- Row 5, Column 1

All other circles are empty (white).

7	8 V-F
0 ○ ○	A ○ ○
1 ○ ○	B ○ ○
2 ○ ○	C ○ ○
3 ○ ○	D ○ ○
4 ○ ○	E ○ ○
5 ○ ○	
6 ○ ○	
7 ○ ○	
8 ○ ○	
9 ○ ○	

1. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
2. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
3. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
 - (A) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
 - (B) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
 - (C) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
 - (D) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
 - (E) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
4. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
 - (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
 - (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
 - (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
 - (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
 - (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
5. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
6. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
 - (A) $(-1, 1, 1)$
 - (B) $(2, 3, 0)$
 - (C) $(3, 5, -1)$
 - (D) $(3, -2, -1)$
 - (E) $(0, 0, 1)$
7. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
8. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
 - (A) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 - (B) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 - (C) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 - (D) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
 - (E) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4	5	6
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
			5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
			6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>
			7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>
			8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>
			9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7 V-F	8
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/>

1. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
 (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
 (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
 (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
 (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
2. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) $(3, -2, -1)$
 (B) $(3, 5, -1)$
 (C) $(-1, 1, 1)$
 (D) $(0, 0, 1)$
 (E) $(2, 3, 0)$
3. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a = \frac{1}{2}$, $b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}$, $b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}$, $b \in \mathbb{R}$.
 (B) $a \in \mathbb{R}$, $b = 0$; $a = \frac{1}{2}$, $b \neq 0$; $a \neq \frac{1}{2}$, $b \neq 0$.
 (C) $a \neq \frac{1}{2}$, $b \in \mathbb{R}$; $a = \frac{1}{2}$, $b = 1$; $a = \frac{1}{2}$, $b \neq 1$.
 (D) $a \neq 0, b \neq 0$; $a = 0, b \neq 0$; $a = 0, b = 0$.
 (E) $a \neq \frac{1}{2}$, $b = 0$; $a \in \{0, \frac{1}{2}\}$, $b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}$, $b \notin \{0, 1\}$.
4. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
5. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
6. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
7. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 (B) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
 (C) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 (D) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 (E) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
8. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

- 0 ○ 0 ○
- 1 ○ 1 ○
- 2 ○ 2 ○
- 3 ○ 3 ○
- 4 ○ 4 ○
- 5 ○ 5 ○
- 6 ○ 6 ○
- 7 ○ 7 ○
- 8 ○ 8 ○
- 9 ○ 9 ○

1	2	3	4	5	6
0 ○ ○	A ○	A ○	0 ○ ○	A ○	0 ○ ○
1 ○ ○	B ○	B ○	1 ○ ○	B ○	1 ○ ○
2 ○ ○	C ○	C ○	2 ○ ○	C ○	2 ○ ○
3 ○ ○	D ○	D ○	3 ○ ○	D ○	3 ○ ○
4 ○ ○	E ○	E ○	4 ○ ○	E ○	4 ○ ○
5 ○ ○			5 ○ ○		5 ○ ○
6 ○ ○			6 ○ ○		6 ○ ○
7 ○ ○			7 ○ ○		7 ○ ○
8 ○ ○			8 ○ ○		8 ○ ○
9 ○ ○			9 ○ ○		9 ○ ○

CONTROLE MIXNFIX

A 10x10 grid of circles. The circles are arranged in 10 rows and 10 columns. The following circles are black:

- Row 3, Column 3
- Row 3, Column 5
- Row 3, Column 6
- Row 3, Column 7
- Row 4, Column 1
- Row 4, Column 3
- Row 4, Column 7
- Row 5, Column 3

All other circles are white.

7 V-F	8
A ○ ○	0 ○ ○
B ○ ○	1 ○ ○
C ○ ○	2 ○ ○
D ○ ○	3 ○ ○
E ○ ○	4 ○ ○
	5 ○ ○
	6 ○ ○
	7 ○ ○
	8 ○ ○
	9 ○ ○

1. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
2. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (3,-2,-1)
(B) (0,0,1)
(C) (2,3,0)
(D) (-1,1,1)
(E) (3,5,-1)
3. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a = \frac{1}{2}$, $b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}$, $b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}$, $b \in \mathbb{R}$.
(B) $a \neq \frac{1}{2}$, $b \in \mathbb{R}$; $a = \frac{1}{2}$, $b = 1$; $a = \frac{1}{2}$, $b \neq 1$.
(C) $a \neq 0, b \neq 0$; $a = 0, b \neq 0$; $a = 0, b = 0$.
(D) $a \neq \frac{1}{2}$, $b = 0$; $a \in \{0, \frac{1}{2}\}$, $b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}$, $b \notin \{0, 1\}$.
(E) $a \in \mathbb{R}$, $b = 0$; $a = \frac{1}{2}$, $b \neq 0$; $a \neq \frac{1}{2}$, $b \neq 0$.
4. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
5. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$
(B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$
(C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$
(D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$
(E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$
6. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
7. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
(B) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
(C) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
(D) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
(E) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
8. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1 V-F	2	3	4	5	6
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
		5 <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
		6 <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>
		7 <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>
		8 <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>
		9 <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/>	
6 <input type="radio"/>	
7 <input type="radio"/>	
8 <input type="radio"/>	
9 <input type="radio"/>	

1. Responda V ou F: (3.250, -3.250)

- (A) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_v^u\|$, onde $u = Q - P$.
- (B) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (C) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
- (D) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (E) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.

2. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)

- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$

3. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)4. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x+y+w=0 \\ ax+z+2aw=1 \\ 2x+y+z+2w=b \\ z+w=1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente:}$$

(1.500, -1.500)

- (A) $a \in \mathbb{R}, b=0; a=\frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
- (B) $a \neq 0, b \neq 0; a=0, b \neq 0; a=0, b=0$.
- (C) $a=\frac{1}{2}, b=1; a \neq \frac{1}{2}, b=1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
- (D) $a \neq \frac{1}{2}, b=0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b=1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
- (E) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a=\frac{1}{2}, b=1; a=\frac{1}{2}, b \neq 1$.

5. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)6. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)7. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)8. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u+v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)

- (A) (3,5,-1)
- (B) (-1,1,1)
- (C) (3,-2,-1)
- (D) (2,3,0)
- (E) (0,0,1)

Nome: _____ Identificação: _____

CONTROLE MIXNFIX

A 10x10 grid of circles. The circles are arranged in 10 rows and 10 columns. The following circles are black:

- Row 1, Column 1
- Row 3, Column 3
- Row 4, Column 1
- Row 5, Column 1
- Row 5, Column 3
- Row 7, Column 1

All other circles are white.

7	8
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>

- Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: **(1.500, -1.500)**
- Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: } \mathbf{(1.500, -1.500)}$$
 - $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0.$
 - $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0.$
 - $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1.$
 - $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}.$
 - $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}.$
- Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: **(0.500, -0.500)**
- Responda V ou F: **(3.250, -3.250)**
 - Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 - A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_v^u\|$, onde $u = Q - P$.
 - A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 - Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 - O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
- Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. **(0.500, -0.500)**
- Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: **(1.250, -1.250)**
- Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: **(1.000, -1.000)**
 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
- Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : **(0.500, -0.500)**
 - $(2, 3, 0)$
 - $(0, 0, 1)$
 - $(-1, 1, 1)$
 - $(3, -2, -1)$
 - $(3, 5, -1)$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2 V-F	3	4	5	6
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
		5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/>
		6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/>
		7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/>
		8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/>
		9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/>

1. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente:}$$

(1.500, -1.500)

(A) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.

(B) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.

(C) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.

(D) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.

(E) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.

2. Responda V ou F:

(3.250, -3.250)

(A) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.

(B) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.

(C) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .

(D) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.

(E) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.

3. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)

4. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)

5. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$

(B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$

(C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$

(D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$

(E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$

6. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)

7. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)

(A) $(-1, 1, 1)$

(B) $(0, 0, 1)$

(C) $(2, 3, 0)$

(D) $(3, -2, -1)$

(E) $(3, 5, -1)$

8. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)

Nome: _____ Identificação: _____

CONTROLE MIXNFIX

A 10x10 grid of circles. The circles are arranged in 10 rows and 10 columns. The following circles are black (filled):

- Row 3, Column 1
- Row 3, Column 5
- Row 3, Column 7
- Row 3, Column 8
- Row 3, Column 9
- Row 4, Column 5
- Row 4, Column 9

All other circles are white (empty).

7	8
0 ○ ○	A ○
1 ○ ○	B ○
2 ○ ○	C ○
3 ○ ○	D ○
4 ○ ○	E ○
5 ○ ○	
6 ○ ○	
7 ○ ○	
8 ○ ○	
9 ○ ○	

1. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: **(1.250, -1.250)**
2. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: **(0.500, -0.500)**
3. Responda V ou F: **(3.250, -3.250)**
 - (A) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
 - (B) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 - (C) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 - (D) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 - (E) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
4. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: **(1.000, -1.000)**
 - (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$
 - (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$
 - (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$
 - (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$
 - (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$
5. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u+v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : **(0.500, -0.500)**
 - (A) $(0,0,1)$
 - (B) $(3,-2,-1)$
 - (C) $(-1,1,1)$
 - (D) $(3,5,-1)$
 - (E) $(2,3,0)$
6. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: **(1.500, -1.500)**
7. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. **(0.500, -0.500)**
8. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x+y+w=0 \\ ax+z+2aw=1 \\ 2x+y+z+2w=b \\ z+w=1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: } \mathbf{(1.500, -1.500)}$$
 - (A) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}.$
 - (B) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0.$
 - (C) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}.$
 - (D) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1.$
 - (E) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0.$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4 V-F	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

1. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
2. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
3. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
- (B) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
- (C) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
- (D) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
- (E) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
4. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (B) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (C) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (D) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
- (E) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
5. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u+v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) $(-1, 1, 1)$
- (B) $(3, 5, -1)$
- (C) $(0, 0, 1)$
- (D) $(3, -2, -1)$
- (E) $(2, 3, 0)$
6. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$
7. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
8. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4	5	6
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8 V-F
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>

1. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
2. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
3. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
4. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
5. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) $(3, -2, -1)$
- (B) $(2, 3, 0)$
- (C) $(0, 0, 1)$
- (D) $(-1, 1, 1)$
- (E) $(3, 5, -1)$
6. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
7. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
- (B) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
- (C) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
- (D) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
- (E) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
8. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (B) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (C) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
- (D) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (E) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

- 0 ○ 0 ○
- 1 ○ 1 ○
- 2 ○ 2 ○
- 3 ○ 3 ○
- 4 ○ 4 ○
- 5 ○ 5 ○
- 6 ○ 6 ○
- 7 ○ 7 ○
- 8 ○ 8 ○
- 9 ○ 9 ○

1	2	3	4	5	6
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

A 10x10 grid of circles. The circles are arranged in 10 rows and 10 columns. The following circles are black:

- Row 2, Column 1
- Row 2, Column 2
- Row 2, Column 4
- Row 3, Column 1
- Row 3, Column 3
- Row 3, Column 7
- Row 4, Column 3

All other circles are white.

7	8 V-F
0 ○ ○	A ○ ○
1 ○ ○	B ○ ○
2 ○ ○	C ○ ○
3 ○ ○	D ○ ○
4 ○ ○	E ○ ○
5 ○ ○	
6 ○ ○	
7 ○ ○	
8 ○ ○	
9 ○ ○	

1. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
 (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
 (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
 (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
 (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
2. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}.$
 (B) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}.$
 (C) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0.$
 (D) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1.$
 (E) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0.$
3. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
4. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
5. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) $(3, 5, -1)$
 (B) $(0, 0, 1)$
 (C) $(3, -2, -1)$
 (D) $(2, 3, 0)$
 (E) $(-1, 1, 1)$
6. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
7. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
8. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 (B) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 (C) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
 (D) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 (E) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4	5	6 V-F
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	

1. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
2. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
3. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
4. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$
 (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$
 (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$
 (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$
 (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$
5. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u+v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) $(-1, 1, 1)$
 (B) $(3, -2, -1)$
 (C) $(0, 0, 1)$
 (D) $(2, 3, 0)$
 (E) $(3, 5, -1)$
6. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 (B) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
 (C) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 (D) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
 (E) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
7. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
8. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x+y+w=0 \\ ax+z+2aw=1 \\ 2x+y+z+2w=b \\ z+w=1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
 (B) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
 (C) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
 (D) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
 (E) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4 V-F	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>

1. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
2. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 | (x,y,z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3,1,-1)$ e $Q(1,3,3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
3. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
4. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
 - (A) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 - (B) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
 - (C) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 - (D) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
 - (E) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
5. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
6. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u+v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
 - (A) (0,0,1)
 - (B) (2,3,0)
 - (C) (3,5,-1)
 - (D) (3,-2,-1)
 - (E) (-1,1,1)
7. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x+y+w=0 \\ ax+z+2aw=1 \\ 2x+y+z+2w=b \\ z+w=1 \end{cases} \quad \text{com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
 - (A) $a \neq 0, b \neq 0$; $a = 0, b \neq 0$; $a = 0, b = 0$.
 - (B) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0$; $a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
 - (C) $a \in \mathbb{R}, b = 0$; $a = \frac{1}{2}, b \neq 0$; $a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
 - (D) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$; $a = \frac{1}{2}, b = 1$; $a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
 - (E) $a = \frac{1}{2}, b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}, b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
8. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
 - (A) $\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$
 - (B) $\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$
 - (C) $\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$
 - (D) $\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$
 - (E) $\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	○	0	○
1	○	1	○
2	○	2	○
3	○	3	○
4	○	4	○
5	○	5	○
6	○	6	○
7	○	7	○
8	○	8	○
9	○	9	○

1	2	3	4	5	6 V-F
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	

CONTROLE MIXNFIX

A 10x10 grid of circles. The circles are arranged in 10 rows and 10 columns. The following circles are black:

- Row 3, Column 4
- Row 3, Column 5
- Row 3, Column 6
- Row 3, Column 8
- Row 4, Column 1
- Row 4, Column 5
- Row 4, Column 9
- Row 5, Column 3

All other circles are white.

7	8
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

1. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente:}$$

(1.500, -1.500)

- (A) $a \neq 0, b \neq 0$; $a = 0, b \neq 0$; $a = 0, b = 0$.
 (B) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$; $a = \frac{1}{2}, b = 1$; $a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
 (C) $a \in \mathbb{R}, b = 0$; $a = \frac{1}{2}, b \neq 0$; $a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
 (D) $a = \frac{1}{2}, b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}, b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
 (E) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0$; $a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.

2. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)

3. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)

4. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u+v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)

- (A) (3, -2, -1)
 (B) (-1, 1, 1)
 (C) (0, 0, 1)
 (D) (3, 5, -1)
 (E) (2, 3, 0)

5. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)

6. Responda V ou F: (3.250, -3.250)

- (A) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 (B) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 (C) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
 (D) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 (E) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.

7. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)

- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$
 (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$
 (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$
 (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$
 (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$

8. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

- 0 ○ 0 ○
- 1 ○ 1 ○
- 2 ○ 2 ○
- 3 ○ 3 ○
- 4 ○ 4 ○
- 5 ○ 5 ○
- 6 ○ 6 ○
- 7 ○ 7 ○
- 8 ○ 8 ○
- 9 ○ 9 ○

1	2	3	4	5	6 V-F
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	

CONTROLE MIXNFIX

A 10x10 grid of circles. The second row from the top has 7 circles filled black, starting from the left. All other circles are white with black outlines.

7	8
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>

1. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
2. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
- (B) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
- (C) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
- (D) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
- (E) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
3. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
4. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
5. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
6. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
- (B) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (C) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (D) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
- (E) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
7. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (3, -2, -1)
- (B) (2, 3, 0)
- (C) (-1, 1, 1)
- (D) (0, 0, 1)
- (E) (3, 5, -1)
8. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3 V-F	4	5	6
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>			5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/>			6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/>			7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/>			8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/>			9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/>

1. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) $(3, -2, -1)$
 (B) $(-1, 1, 1)$
 (C) $(3, 5, -1)$
 (D) $(2, 3, 0)$
 (E) $(0, 0, 1)$
2. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
3. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 (B) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
 (C) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 (D) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 (E) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
4. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \in \mathbb{R}$, $b = 0$; $a = \frac{1}{2}$, $b \neq 0$; $a \neq \frac{1}{2}$, $b \neq 0$.
- (B) $a \neq \frac{1}{2}$, $b = 0$; $a \in \{0, \frac{1}{2}\}$, $b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}$, $b \notin \{0, 1\}$.
- (C) $a \neq 0, b \neq 0$; $a = 0$, $b \neq 0$; $a = 0$, $b = 0$.
- (D) $a \neq \frac{1}{2}$, $b \in \mathbb{R}$; $a = \frac{1}{2}$, $b = 1$; $a = \frac{1}{2}$, $b \neq 1$.
- (E) $a = \frac{1}{2}$, $b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}$, $b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}$, $b \in \mathbb{R}$.
5. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
6. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
7. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
 (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
 (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
 (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
 (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
8. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	○	0	○
1	○	1	○
2	○	2	○
3	○	3	○
4	○	4	○
5	○	5	○
6	○	6	○
7	○	7	○
8	○	8	○
9	○	9	○

1	2	3 V-F	4	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

A 10x10 grid of circles. The circles are arranged in 10 rows and 10 columns. The following circles are filled black: (Row, Column) pairs (2, 1), (2, 2), (3, 9), (3, 10), (4, 7), (5, 1), and (5, 3). All other circles are empty.

7	8
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

1. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
2. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (3, -2, -1)
(B) (0, 0, 1)
(C) (-1, 1, 1)
(D) (3, 5, -1)
(E) (2, 3, 0)
3. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
(B) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
(C) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
(D) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
(E) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
4. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a = \frac{1}{2}$, $b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}$, $b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}$, $b \in \mathbb{R}$.
(B) $a \neq \frac{1}{2}$, $b \in \mathbb{R}$; $a = \frac{1}{2}$, $b = 1$; $a = \frac{1}{2}$, $b \neq 1$.
(C) $a \neq \frac{1}{2}$, $b = 0$; $a \in \{0, \frac{1}{2}\}$, $b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}$, $b \notin \{0, 1\}$.
(D) $a \neq 0, b \neq 0$; $a = 0$, $b \neq 0$; $a = 0$, $b = 0$.
(E) $a \in \mathbb{R}$, $b = 0$; $a = \frac{1}{2}$, $b \neq 0$; $a \neq \frac{1}{2}$, $b \neq 0$.
5. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
6. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
7. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
(B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
(C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
(D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
(E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
8. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)

Nome: _____ Identificação: _____

CONTROLE MIXNFIX

A 10x10 grid of circles. The circles are arranged in 10 rows and 10 columns. The following circles are black: (Row, Column) pairs (2, 1), (2, 4), (2, 5), (2, 7), (2, 10), (3, 1), (3, 3), (3, 5). All other circles are white.

7	8
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

1. Responda V ou F: (3.250, -3.250)

- (A) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (B) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (C) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
- (D) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
- (E) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.

2. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)

- (A) (0,0,1)
- (B) (3,-2,-1)
- (C) (2,3,0)
- (D) (3,5,-1)
- (E) (-1,1,1)

3. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)4. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)5. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \quad \text{com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente:}$$

(1.500, -1.500)

$$(A) a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}.$$

$$(B) a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0.$$

$$(C) a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0.$$

$$(D) a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}.$$

$$(E) a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1.$$

6. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)7. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)

$$(A) \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$$

$$(B) \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$$

$$(C) \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$$

$$(D) \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$$

$$(E) \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$$

8. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0 ○ 0 ○
 1 ○ 1 ○
 2 ○ 2 ○
 3 ○ 3 ○
 4 ○ 4 ○
 5 ○ 5 ○
 6 ○ 6 ○
 7 ○ 7 ○
 8 ○ 8 ○
 9 ○ 9 ○

1 V-F	2	3	4	5	6
A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
			5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
			6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
			7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
			8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
			9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	

CONTROLE MIXNFIX

A 10x10 grid of circles. The circles are arranged in 10 rows and 10 columns. The following circles are black:

- Row 3, Column 2
- Row 3, Column 3
- Row 3, Column 4
- Row 3, Column 5
- Row 4, Column 3
- Row 5, Column 3
- Row 9, Column 10

All other circles are white.

7	8
0 ○ ○	0 ○ ○
1 ○ ○	1 ○ ○
2 ○ ○	2 ○ ○
3 ○ ○	3 ○ ○
4 ○ ○	4 ○ ○
5 ○ ○	5 ○ ○
6 ○ ○	6 ○ ○
7 ○ ○	7 ○ ○
8 ○ ○	8 ○ ○
9 ○ ○	9 ○ ○

1. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (B) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
- (C) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (D) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (E) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
2. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) $(-1, 1, 1)$
- (B) $(2, 3, 0)$
- (C) $(3, 5, -1)$
- (D) $(0, 0, 1)$
- (E) $(3, -2, -1)$
3. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
4. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
5. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
6. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
- (B) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
- (C) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
- (D) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
- (E) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
7. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
8. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4	5 V-F	6
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
		5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/>
		6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/>
		7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/>
		8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/>
		9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/>

1. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente:}$$

(1.500, -1.500)

- (A) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
- (B) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
- (C) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
- (D) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
- (E) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.

2. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por:

(1.000, -1.000)

- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$

3. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)

4. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)

5. Responda V ou F: (3.250, -3.250)

- (A) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
- (B) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (C) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
- (D) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (E) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.

6. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)

7. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)

- (A) (0,0,1)
- (B) (3,5,-1)
- (C) (3,-2,-1)
- (D) (2,3,0)
- (E) (-1,1,1)

8. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	○	0	○
1	○	1	○
2	○	2	○
3	○	3	○
4	○	4	○
5	○	5	○
6	○	6	○
7	○	7	○
8	○	8	○
9	○	9	○

1	2 V-F	3	4	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>					5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>					6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>					7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>					8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>					9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

7	8
0 ○ ○	0 ○ ○
1 ○ ○	1 ○ ○
2 ○ ○	2 ○ ○
3 ○ ○	3 ○ ○
4 ○ ○	4 ○ ○
5 ○ ○	5 ○ ○
6 ○ ○	6 ○ ○
7 ○ ○	7 ○ ○
8 ○ ○	8 ○ ○
9 ○ ○	9 ○ ○

1. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
2. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (B) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (C) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
- (D) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (E) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
3. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
- (B) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
- (C) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
- (D) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
- (E) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
4. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u+v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) $(-1, 1, 1)$
- (B) $(3, 5, -1)$
- (C) $(2, 3, 0)$
- (D) $(3, -2, -1)$
- (E) $(0, 0, 1)$
5. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$
6. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
7. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
8. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4	5	6
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/>	
	6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/>	
	7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/>	
	8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/>	
	9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/>	

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7 V-F	8
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/>

1. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: } (1.500, -1.500)$$

(A) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}.$

(B) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0.$

(C) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1.$

(D) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0.$

(E) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}.$

2. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)

3. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)

4. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$

(B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$

(C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$

(D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$

(E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$

5. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)

6. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)

(A) $(3, -2, -1)$

(B) $(-1, 1, 1)$

(C) $(0, 0, 1)$

(D) $(3, 5, -1)$

(E) $(2, 3, 0)$

7. Responda V ou F: (3.250, -3.250)

(A) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.

(B) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .

(C) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.

(D) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.

(E) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.

8. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)

Nome: _____ Identificação: _____

CONTROLE MIXNFIX

- 0 ○ 0 ○
- 1 ○ 1 ○
- 2 ○ 2 ○
- 3 ○ 3 ○
- 4 ○ 4 ○
- 5 ○ 5 ○
- 6 ○ 6 ○
- 7 ○ 7 ○
- 8 ○ 8 ○
- 9 ○ 9 ○

A 10x10 grid of circles. The circles are arranged in 10 rows and 10 columns. The following circles are black:

- Row 3, Column 2
- Row 3, Column 4
- Row 3, Column 6
- Row 3, Column 7
- Row 3, Column 10
- Row 4, Column 1
- Row 4, Column 7
- Row 4, Column 9

The remaining 23 circles are white.

1	2	3	4	5	6
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/>

7	8 V-F
0 ○ ○	A ○ ○
1 ○ ○	B ○ ○
2 ○ ○	C ○ ○
3 ○ ○	D ○ ○
4 ○ ○	E ○ ○
5 ○ ○	
6 ○ ○	
7 ○ ○	
8 ○ ○	
9 ○ ○	

1. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
2. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
3. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) $(-1, 1, 1)$
- (B) $(3, 5, -1)$
- (C) $(3, -2, -1)$
- (D) $(2, 3, 0)$
- (E) $(0, 0, 1)$
4. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
5. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
- (B) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
- (C) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
- (D) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
- (E) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
6. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
7. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
8. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
- (B) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (C) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
- (D) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (E) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3 V-F	4	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

1. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
2. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x+y+w=0 \\ ax+z+2aw=1 \\ 2x+y+z+2w=b \\ z+w=1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
- (B) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
- (C) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
- (D) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
- (E) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
3. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (B) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
- (C) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (D) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (E) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
4. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
5. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u+v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) $(2, 3, 0)$
- (B) $(3, -2, -1)$
- (C) $(0, 0, 1)$
- (D) $(3, 5, -1)$
- (E) $(-1, 1, 1)$
6. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$
7. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
8. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4	5 V-F	6
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
		5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/>
		6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/>
		7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/>
		8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/>
		9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/>	
6 <input type="radio"/>	
7 <input type="radio"/>	
8 <input type="radio"/>	
9 <input type="radio"/>	

1. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
2. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1.$
- (B) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0.$
- (C) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0.$
- (D) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}.$
- (E) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}.$
3. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
4. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
5. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (B) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (C) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
- (D) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
- (E) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
6. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
7. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
8. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) $(-1, 1, 1)$
- (B) $(2, 3, 0)$
- (C) $(3, -2, -1)$
- (D) $(0, 0, 1)$
- (E) $(3, 5, -1)$

Nome: _____ Identificação: _____

CONTROLE MIXNFIX

A 10x10 grid of circles. The circles are arranged in 10 rows and 10 columns. The following circles are black:

- Row 3, Column 4
- Row 3, Column 8
- Row 3, Column 9
- Row 3, Column 10
- Row 4, Column 1
- Row 4, Column 3
- Row 4, Column 9
- Row 5, Column 1

All other circles are white.

7	8
0 ○ ○	A ○
1 ○ ○	B ○
2 ○ ○	C ○
3 ○ ○	D ○
4 ○ ○	E ○
5 ○ ○	
6 ○ ○	
7 ○ ○	
8 ○ ○	
9 ○ ○	

1. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
2. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
3. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u+v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
 - (A) (0,0,1)
 - (B) (-1,1,1)
 - (C) (2,3,0)
 - (D) (3,5,-1)
 - (E) (3,-2,-1)
4. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
 - (A) $\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$
 - (B) $\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$
 - (C) $\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$
 - (D) $\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$
 - (E) $\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$
5. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
6. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
 - (A) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 - (B) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 - (C) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 - (D) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
 - (E) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
7. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 | (x,y,z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
8. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x+y+w=0 \\ ax+z+2aw=1 \\ 2x+y+z+2w=b \\ z+w=1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
 - (A) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
 - (B) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
 - (C) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
 - (D) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
 - (E) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2 V-F	3	4	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>

1. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
2. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
- (B) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (C) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
- (D) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (E) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
3. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
4. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
- (B) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
- (C) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
- (D) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
- (E) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
5. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
6. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
7. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
8. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (3,5,-1)
- (B) (-1,1,1)
- (C) (3,-2,-1)
- (D) (2,3,0)
- (E) (0,0,1)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

- 0 ○ 0 ○
- 1 ○ 1 ○
- 2 ○ 2 ○
- 3 ○ 3 ○
- 4 ○ 4 ○
- 5 ○ 5 ○
- 6 ○ 6 ○
- 7 ○ 7 ○
- 8 ○ 8 ○
- 9 ○ 9 ○

1	2	3	4	5	6
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	

CONTROLE MIXNFIX

A 10x10 grid of circles. The circles are arranged in 10 rows and 10 columns. The following circles are black:

- Row 2, Column 1
- Row 3, Column 7
- Row 3, Column 8
- Row 3, Column 9
- Row 3, Column 10
- Row 4, Column 3
- Row 4, Column 9

All other circles are white.

7 V-F	8
A ○ ○	0 ○ ○
B ○ ○	1 ○ ○
C ○ ○	2 ○ ○
D ○ ○	3 ○ ○
E ○ ○	4 ○ ○
	5 ○ ○
	6 ○ ○
	7 ○ ○
	8 ○ ○
	9 ○ ○

1. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: } (1.500, -1.500)$$

- (A) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
- (B) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
- (C) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
- (D) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
- (E) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.

2. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)

- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$

3. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)

4. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)

5. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)

6. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)

- (A) (3,5,-1)
- (B) (2,3,0)
- (C) (0,0,1)
- (D) (-1,1,1)
- (E) (3,-2,-1)

7. Responda V ou F: (3.250, -3.250)

- (A) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (B) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (C) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (D) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
- (E) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .

8. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3 V-F	4	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>

1. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$.
(0.500, -0.500)
2. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
3. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
- (B) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (C) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
- (D) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (E) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
4. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
5. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
- (B) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
- (C) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
- (D) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
- (E) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
6. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
7. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u+v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (3,-2,-1)
- (B) (0,0,1)
- (C) (2,3,0)
- (D) (-1,1,1)
- (E) (3,5,-1)
8. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2 V-F	3	4	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

1. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
2. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
- (B) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (C) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (D) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (E) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
3. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u+v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) $(-1, 1, 1)$
- (B) $(3, 5, -1)$
- (C) $(3, -2, -1)$
- (D) $(2, 3, 0)$
- (E) $(0, 0, 1)$
4. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
- (B) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
- (C) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
- (D) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
- (E) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
5. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
6. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
7. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$
8. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3 V-F	4	5	6
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>			5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/>			6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/>			7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/>			8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/>			9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/>	
6 <input type="radio"/>	
7 <input type="radio"/>	
8 <input type="radio"/>	
9 <input type="radio"/>	

- Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
 - (3,5,-1)
 - (2,3,0)
 - (0,0,1)
 - (-1,1,1)
 - (3,-2,-1)
- Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
- Responda V ou F: (3.250, -3.250)
 - Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 - A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 - A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
 - O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
 - Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
- Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
- Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
- Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
- Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
 - $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}.$
 - $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0.$
 - $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}.$
 - $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0.$
 - $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1.$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4 V-F	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	

1. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
2. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
3. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
- (B) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
- (C) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
- (D) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
- (E) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
4. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
- (B) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (C) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (D) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
- (E) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
5. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
6. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
7. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
8. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (3,5,-1)
- (B) (-1,1,1)
- (C) (2,3,0)
- (D) (0,0,1)
- (E) (3,-2,-1)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7 V-F	8
A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>

1. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
2. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
3. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
4. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
$$\begin{cases} x+y+w=0 \\ ax+z+2aw=1 \\ 2x+y+z+2w=b \\ z+w=1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$

(A) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.

(B) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.

(C) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.

(D) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.

(E) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.

5. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$

(B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$

(C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$

(D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$

(E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$

6. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)

7. Responda V ou F: (3.250, -3.250)

(A) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.

(B) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.

(C) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .

(D) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.

(E) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.

8. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u+v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)

(A) (3, -2, -1)

(B) (-1, 1, 1)

(C) (3, 5, -1)

(D) (2, 3, 0)

(E) (0, 0, 1)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2 V-F	3	4	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>

- Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: **(0.500, -0.500)**
- Responda V ou F: **(3.250, -3.250)**
 - A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_v^u\|$, onde $u = Q - P$.
 - Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 - A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 - O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
 - Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. **(0.500, -0.500)**
- Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: **(1.000, -1.000)**
 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
- Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: **(1.250, -1.250)**
- Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: **(1.500, -1.500)**
- Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: } \mathbf{(1.500, -1.500)}$$
 - $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
 - $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
 - $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
 - $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
 - $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
- Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : **(0.500, -0.500)**
 - $(3, -2, -1)$
 - $(2, 3, 0)$
 - $(3, 5, -1)$
 - $(-1, 1, 1)$
 - $(0, 0, 1)$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8 V-F
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	

1. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$.
(0.500, -0.500)
2. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
3. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
4. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$
 (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$
 (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$
 (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$
 (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$
5. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u+v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) $(-1, 1, 1)$
 (B) $(3, 5, -1)$
 (C) $(3, -2, -1)$
 (D) $(2, 3, 0)$
 (E) $(0, 0, 1)$
6. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x+y+w=0 \\ ax+z+2aw=1 \\ 2x+y+z+2w=b \\ z+w=1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \neq \frac{1}{2}, b=0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b=1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
 (B) $a = \frac{1}{2}, b=1; a \neq \frac{1}{2}, b=1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
 (C) $a \neq 0, b \neq 0; a=0, b \neq 0; a=0, b=0$.
 (D) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b=1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
 (E) $a \in \mathbb{R}, b=0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
7. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
8. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 (B) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
 (C) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 (D) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
 (E) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1 V-F	2	3	4	5	6
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>			5 <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>			6 <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>			7 <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>			8 <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>			9 <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/>	
6 <input type="radio"/>	
7 <input type="radio"/>	
8 <input type="radio"/>	
9 <input type="radio"/>	

1. Responda V ou F: (3.250, -3.250)

- (A) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (B) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (C) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
- (D) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (E) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.

2. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)3. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)4. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u+v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)

- (A) (3,-2,-1)
- (B) (-1,1,1)
- (C) (0,0,1)
- (D) (2,3,0)
- (E) (3,5,-1)

5. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x+y+w=0 \\ ax+z+2aw=1 \\ 2x+y+z+2w=b \\ z+w=1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente:}$$

(1.500, -1.500)

(A) $a \in \mathbb{R}, b=0; a=\frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.

(B) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a=\frac{1}{2}, b=1; a=\frac{1}{2}, b \neq 1$.

(C) $a \neq 0, b \neq 0; a=0, b \neq 0; a=0, b=0$.

(D) $a \neq \frac{1}{2}, b=0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b=1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.

(E) $a=\frac{1}{2}, b=1; a \neq \frac{1}{2}, b=1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.

6. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)7. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)8. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$

(B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$

(C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$

(D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$

(E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1 V-F	2	3	4	5	6
A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

1. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (B) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
- (C) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (D) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - proj_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
- (E) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
2. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
3. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
4. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
5. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$
6. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x+y+w=0 \\ ax+z+2aw=1 \\ 2x+y+z+2w=b \\ z+w=1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \in \mathbb{R}, b=0; a=\frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
- (B) $a \neq 0, b \neq 0; a=0, b \neq 0; a=0, b=0$.
- (C) $a=\frac{1}{2}, b=1; a \neq \frac{1}{2}, b=1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
- (D) $a \neq \frac{1}{2}, b=0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b=1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
- (E) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a=\frac{1}{2}, b=1; a=\frac{1}{2}, b \neq 1$.
7. Considere os vetores $u=(1, 2, -1)$, $v=(2, 3, 0)$ e $w=2(u+v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (2,3,0)
- (B) (0,0,1)
- (C) (3,-2,-1)
- (D) (-1,1,1)
- (E) (3,5,-1)
8. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3 V-F	4	5	6
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
			5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	
			6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	
			7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>	
			8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>	
			9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>	

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>

1. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
 (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
 (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
 (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
 (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
2. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
 (B) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
 (C) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
 (D) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
 (E) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
3. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
 (B) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 (C) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
 (D) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 (E) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
4. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
5. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
6. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (2, 3, 0)
 (B) (3, 5, -1)
 (C) (3, -2, -1)
 (D) (0, 0, 1)
 (E) (-1, 1, 1)
7. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
8. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)

Nome: _____ Identificação: _____

CONTROLE MIXNFIX

[illegible]

7	8
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

1. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
2. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
3. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) $(-1, 1, 1)$
 (B) $(3, -2, -1)$
 (C) $(2, 3, 0)$
 (D) $(0, 0, 1)$
 (E) $(3, 5, -1)$
4. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
 (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
 (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
 (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
 (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
5. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
6. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 (B) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
 (C) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
 (D) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 (E) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
7. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \neq \frac{1}{2}$, $b = 0$; $a \in \{0, \frac{1}{2}\}$, $b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}$, $b \notin \{0, 1\}$.
 (B) $a = \frac{1}{2}$, $b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}$, $b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}$, $b \in \mathbb{R}$.
 (C) $a \neq \frac{1}{2}$, $b \in \mathbb{R}$; $a = \frac{1}{2}$, $b = 1$; $a = \frac{1}{2}$, $b \neq 1$.
 (D) $a \neq 0, b \neq 0$; $a = 0$, $b \neq 0$; $a = 0$, $b = 0$.
 (E) $a \in \mathbb{R}$, $b = 0$; $a = \frac{1}{2}$, $b \neq 0$; $a \neq \frac{1}{2}$, $b \neq 0$.
8. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4	5 V-F	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	

1. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$.
(0.500, -0.500)
2. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
 (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
 (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
 (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
 (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
3. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
4. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
 (B) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
 (C) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
- (D) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
 (E) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
5. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 (B) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
 (C) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 (D) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
 (E) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
6. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
7. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
8. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (2,3,0)
 (B) (3,-2,-1)
 (C) (3,5,-1)
 (D) (0,0,1)
 (E) (-1,1,1)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7 V-F	8
A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

1. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$.
(0.500, -0.500)
2. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
 (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
 (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
 (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
 (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
3. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
4. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
5. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}.$
- (B) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}.$
- (C) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0.$
- (D) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1.$
- (E) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0.$
6. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (2,3,0)
 (B) (-1,1,1)
 (C) (0,0,1)
 (D) (3,-2,-1)
 (E) (3,5,-1)
7. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 (B) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
 (C) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
 (D) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 (E) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
8. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

- 0 ○ 0 ○
- 1 ○ 1 ○
- 2 ○ 2 ○
- 3 ○ 3 ○
- 4 ○ 4 ○
- 5 ○ 5 ○
- 6 ○ 6 ○
- 7 ○ 7 ○
- 8 ○ 8 ○
- 9 ○ 9 ○

1	2	3	4	5 V-F	6
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

A 10x10 grid of circles. The circles are arranged in 10 rows and 10 columns. The following circles are filled black:

- Row 2: Column 1
- Row 3: Column 3, Column 4, Column 5, Column 7, Column 8, Column 9
- Row 4: Column 1, Column 2, Column 5, Column 7
- Row 5: Column 3

All other circles are white with black outlines.

7	8
0 ○ ○	0 ○ ○
1 ○ ○	1 ○ ○
2 ○ ○	2 ○ ○
3 ○ ○	3 ○ ○
4 ○ ○	4 ○ ○
5 ○ ○	5 ○ ○
6 ○ ○	6 ○ ○
7 ○ ○	7 ○ ○
8 ○ ○	8 ○ ○
9 ○ ○	9 ○ ○

1. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) $(3, -2, -1)$
 (B) $(3, 5, -1)$
 (C) $(0, 0, 1)$
 (D) $(2, 3, 0)$
 (E) $(-1, 1, 1)$
2. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
3. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \neq 0, b \neq 0$; $a = 0, b \neq 0$; $a = 0, b = 0$.
 (B) $a = \frac{1}{2}, b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}, b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
 (C) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$; $a = \frac{1}{2}, b = 1$; $a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
 (D) $a \in \mathbb{R}, b = 0$; $a = \frac{1}{2}, b \neq 0$; $a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
 (E) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0$; $a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
4. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
 (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
 (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
 (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
 (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
5. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
 (B) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
 (C) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 (D) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 (E) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
6. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
7. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
8. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	○	0	○
1	○	1	○
2	○	2	○
3	○	3	○
4	○	4	○
5	○	5	○
6	○	6	○
7	○	7	○
8	○	8	○
9	○	9	○

1	2	3	4	5	6 V-F
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>
		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		

CONTROLE MIXNFIX

A 10x10 grid of circles. The circles are arranged in 10 rows and 10 columns. The following circles are filled black:

- Row 3: Column 2, Column 4, Column 5, Column 8, Column 9
- Row 4: Column 2, Column 7, Column 9

The remaining 83 circles are white with black outlines.

7	8
0 ○ ○	0 ○ ○
1 ○ ○	1 ○ ○
2 ○ ○	2 ○ ○
3 ○ ○	3 ○ ○
4 ○ ○	4 ○ ○
5 ○ ○	5 ○ ○
6 ○ ○	6 ○ ○
7 ○ ○	7 ○ ○
8 ○ ○	8 ○ ○
9 ○ ○	9 ○ ○

1. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) $(0, 0, 1)$
 (B) $(-1, 1, 1)$
 (C) $(3, -2, -1)$
 (D) $(3, 5, -1)$
 (E) $(2, 3, 0)$
2. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
 (B) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
 (C) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
 (D) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
 (E) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
3. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
4. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
5. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
 (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
 (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
 (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
 (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
6. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 (B) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 (C) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
 (D) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
 (E) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
7. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
8. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4	5	6
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/>	
	6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/>	
	7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/>	
	8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/>	
	9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/>	

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7 V-F	8
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/>

1. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
2. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
3. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
4. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (3, 5, -1)
- (B) (3, -2, -1)
- (C) (0, 0, 1)
- (D) (-1, 1, 1)
- (E) (2, 3, 0)
5. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
6. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
- (B) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
- (C) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
- (D) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
- (E) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
7. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (B) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
- (C) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (D) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (E) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
8. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0 ○ 0 ○
 1 ○ 1 ○
 2 ○ 2 ○
 3 ○ 3 ○
 4 ○ 4 ○
 5 ○ 5 ○
 6 ○ 6 ○
 7 ○ 7 ○
 8 ○ 8 ○
 9 ○ 9 ○

1 V-F	2	3	4	5	6
A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

A 10x10 grid of circles. The circles are arranged in 10 rows and 10 columns. The following circles are filled black:

- Row 3: Column 1, Column 2, Column 5, Column 6, Column 7, Column 8
- Row 4: Column 1, Column 2, Column 7, Column 9
- Row 5: Column 1, Column 3

All other circles are white with black outlines.

7	8
0 ○ ○	A ○
1 ○ ○	B ○
2 ○ ○	C ○
3 ○ ○	D ○
4 ○ ○	E ○
5 ○ ○	
6 ○ ○	
7 ○ ○	
8 ○ ○	
9 ○ ○	

1. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_v^u\|$, onde $u = Q - P$.
 - A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 - Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 - Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 - O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
2. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
3. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
4. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
5. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1.$
 - $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0.$
 - $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}.$
 - $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0.$
 - $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}.$
6. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
7. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
8. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- $(-1, 1, 1)$
 - $(3, 5, -1)$
 - $(0, 0, 1)$
 - $(3, -2, -1)$
 - $(2, 3, 0)$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	○	0	○
1	○	1	○
2	○	2	○
3	○	3	○
4	○	4	○
5	○	5	○
6	○	6	○
7	○	7	○
8	○	8	○
9	○	9	○

1	2	3	4	5	6 V-F
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	
	6 <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	
	7 <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>	
	8 <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>	
	9 <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>	

CONTROLE MIXNFIX

A 10x10 grid of circles. The circles are arranged in 10 rows and 10 columns. The following circles are black:

- Row 2, Column 1
- Row 2, Column 4
- Row 2, Column 6
- Row 2, Column 8
- Row 2, Column 9
- Row 3, Column 2
- Row 3, Column 3
- Row 3, Column 5

All other circles are white.

7	8
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

1. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente:}$$

(1.500, -1.500)

- (A) $a \neq 0, b \neq 0$; $a = 0, b \neq 0$; $a = 0, b = 0$.
 (B) $a = \frac{1}{2}, b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}, b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
 (C) $a \in \mathbb{R}, b = 0$; $a = \frac{1}{2}, b \neq 0$; $a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
 (D) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0$; $a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
 (E) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$; $a = \frac{1}{2}, b = 1$; $a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.

2. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)

3. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)

- (A) $(-1, 1, 1)$
 (B) $(3, -2, -1)$
 (C) $(0, 0, 1)$
 (D) $(2, 3, 0)$
 (E) $(3, 5, -1)$

4. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)

5. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)

6. Responda V ou F: (3.250, -3.250)

- (A) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 (B) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 (C) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
 (D) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 (E) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.

7. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)

- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
 (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
 (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
 (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
 (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$

8. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4	5	6
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7 V-F	8
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>

1. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) $(3, 5, -1)$
 (B) $(0, 0, 1)$
 (C) $(-1, 1, 1)$
 (D) $(2, 3, 0)$
 (E) $(3, -2, -1)$
2. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
3. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
4. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
 (B) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
 (C) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
 (D) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
 (E) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
5. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
6. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
7. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 (B) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_v^u\|$, onde $u = Q - P$.
 (C) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 (D) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
 (E) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
8. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
 (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
 (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
 (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
 (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1 V-F	2	3	4	5	6
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	
	6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	
	7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>	
	8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>	
	9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>	

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>

1. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 - (B) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 - (C) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
 - (D) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
 - (E) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
2. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
3. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
4. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
5. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
6. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (0,0,1)
 - (B) (3,5,-1)
 - (C) (3,-2,-1)
 - (D) (-1,1,1)
 - (E) (2,3,0)
7. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
 - (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
 - (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
 - (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
 - (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
8. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \quad \text{com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}.$
 - (B) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}.$
 - (C) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0.$
 - (D) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0.$
 - (E) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1.$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4	5	6
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
		5 <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
		6 <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>
		7 <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>
		8 <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>
		9 <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8 V-F
0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/>	
6 <input type="radio"/>	
7 <input type="radio"/>	
8 <input type="radio"/>	
9 <input type="radio"/>	

1. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: } (1.500, -1.500)$$

(A) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}.$

(B) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0.$

(C) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0.$

(D) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}.$

(E) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1.$

2. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$

(B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$

(C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$

(D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$

(E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$

3. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)

4. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)

(A) $(0, 0, 1)$

(B) $(3, -2, -1)$

(C) $(-1, 1, 1)$

(D) $(2, 3, 0)$

(E) $(3, 5, -1)$

5. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)

6. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)

7. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)

8. Responda V ou F: (3.250, -3.250)

(A) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.

(B) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.

(C) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.

(D) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.

(E) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	○	0	○
1	○	1	○
2	○	2	○
3	○	3	○
4	○	4	○
5	○	5	○
6	○	6	○
7	○	7	○
8	○	8	○
9	○	9	○

1	2	3	4	5	6 V-F
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		

CONTROLE MIXNFIX

A 10x10 grid of circles. The circles are arranged in 10 rows and 10 columns. The following circles are filled black:

- Row 3, Column 4
- Row 4, Column 2
- Row 4, Column 5
- Row 5, Column 3
- Row 2, Column 7
- Row 3, Column 8
- Row 3, Column 9

7	8
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

1. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
2. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
 - (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$
 - (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$
 - (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$
 - (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$
 - (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$
3. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
4. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
5. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u+v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
 - (A) (0,0,1)
 - (B) (-1,1,1)
 - (C) (2,3,0)
 - (D) (3,-2,-1)
 - (E) (3,5,-1)
6. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
 - (A) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_v^u\|$, onde $u = Q - P$.
 - (B) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
 - (C) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 - (D) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 - (E) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
7. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x+y+w=0 \\ ax+z+2aw=1 \\ 2x+y+z+2w=b \\ z+w=1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
 - (A) $a \in \mathbb{R}, b=0; a=\frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
 - (B) $a=\frac{1}{2}, b=1; a \neq \frac{1}{2}, b=1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
 - (C) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a=\frac{1}{2}, b=1; a=\frac{1}{2}, b \neq 1$.
 - (D) $a \neq \frac{1}{2}, b=0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b=1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
 - (E) $a \neq 0, b \neq 0; a=0, b \neq 0; a=0, b=0$.
8. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7 V-F	8
A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>

1. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
2. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
3. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
 - (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$
 - (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$
 - (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$
 - (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$
 - (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$
4. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
5. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u+v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
 - (A) (0,0,1)
 - (B) (3,-2,-1)
 - (C) (2,3,0)
 - (D) (3,5,-1)
 - (E) (-1,1,1)
6. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
7. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
 - (A) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
 - (B) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 - (C) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
 - (D) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 - (E) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
8. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x+y+w=0 \\ ax+z+2aw=1 \\ 2x+y+z+2w=b \\ z+w=1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
 - (A) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
 - (B) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
 - (C) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
 - (D) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
 - (E) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2 V-F	3	4	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

1. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
2. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (B) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
- (C) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (D) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (E) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
3. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
4. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u+v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (3,-2,-1)
- (B) (2,3,0)
- (C) (0,0,1)
- (D) (3,5,-1)
- (E) (-1,1,1)
5. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
6. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x+y+w=0 \\ ax+z+2aw=1 \\ 2x+y+z+2w=b \\ z+w=1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \neq 0, b \neq 0$; $a = 0, b \neq 0$; $a = 0, b = 0$.
- (B) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$; $a = \frac{1}{2}, b = 1$; $a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
- (C) $a = \frac{1}{2}, b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}, b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
- (D) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0$; $a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
- (E) $a \in \mathbb{R}, b = 0$; $a = \frac{1}{2}, b \neq 0$; $a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
7. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$
8. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	○	0	○
1	○	1	○
2	○	2	○
3	○	3	○
4	○	4	○
5	○	5	○
6	○	6	○
7	○	7	○
8	○	8	○
9	○	9	○

1	2	3	4 V-F	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

A 10x10 grid of circles. The circles are arranged in 10 rows and 10 columns. The following circles are black:

- Row 3, Column 2
- Row 3, Column 3
- Row 3, Column 6
- Row 3, Column 7
- Row 3, Column 10
- Row 4, Column 2
- Row 5, Column 1
- Row 5, Column 3

All other circles are white.

7	8
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>

1. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$.
(0.500, -0.500)
2. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: } (1.500, -1.500)$$
- (A) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
- (B) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
- (C) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
- (D) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
- (E) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
3. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
4. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
- (B) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (C) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (D) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (E) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
5. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
6. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
7. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
8. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) $(-1, 1, 1)$
- (B) $(2, 3, 0)$
- (C) $(0, 0, 1)$
- (D) $(3, 5, -1)$
- (E) $(3, -2, -1)$

Nome: _____ Identificação: _____

CONTROLE MIXNFIX

7	8
0 ○ ○	A ○
1 ○ ○	B ○
2 ○ ○	C ○
3 ○ ○	D ○
4 ○ ○	E ○
5 ○ ○	
6 ○ ○	
7 ○ ○	
8 ○ ○	
9 ○ ○	

1. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$.
(0.500, -0.500)
2. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
3. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: } (1.500, -1.500)$$
- (A) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
- (B) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
- (C) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
- (D) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
- (E) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
4. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (3,5,-1)
- (B) (2,3,0)
- (C) (0,0,1)
- (D) (3,-2,-1)
- (E) (-1,1,1)
5. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
6. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_v^u\|$, onde $u = Q - P$.
- (B) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
- (C) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (D) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (E) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
7. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
8. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4 V-F	5	6
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
		5 <input type="radio"/>			5 <input type="radio"/>
		6 <input type="radio"/>			6 <input type="radio"/>
		7 <input type="radio"/>			7 <input type="radio"/>
		8 <input type="radio"/>			8 <input type="radio"/>
		9 <input type="radio"/>			9 <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>

1. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) $(0, 0, 1)$
 (B) $(-1, 1, 1)$
 (C) $(3, 5, -1)$
 (D) $(2, 3, 0)$
 (E) $(3, -2, -1)$
2. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
 (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
 (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
 (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
 (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
3. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
4. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 (B) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
 (C) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 (D) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (E) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
5. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
 (B) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
 (C) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
 (D) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
 (E) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
6. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
7. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
8. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0 ○ 0 ○
 1 ○ 1 ○
 2 ○ 2 ○
 3 ○ 3 ○
 4 ○ 4 ○
 5 ○ 5 ○
 6 ○ 6 ○
 7 ○ 7 ○
 8 ○ 8 ○
 9 ○ 9 ○

1	2	3	4	5 V-F	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

7	8
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

1. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$.
(0.500, -0.500)
2. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente:}$$
- (1.500, -1.500)
- (A) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
- (B) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
- (C) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
- (D) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
- (E) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
3. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w :
(0.500, -0.500)
- (A) (-1,1,1)
- (B) (3,5,-1)
- (C) (0,0,1)
- (D) (2,3,0)
- (E) (3,-2,-1)
4. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
5. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_v^u\|$, onde $u = Q - P$.
- (B) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (C) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (D) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
- (E) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
6. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
7. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
8. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4	5	6 V-F
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>			
	6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>			
	7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>			
	8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>			
	9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>			

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>

1. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
2. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
3. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
4. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (3, 5, -1)
- (B) (2, 3, 0)
- (C) (3, -2, -1)
- (D) (0, 0, 1)
- (E) (-1, 1, 1)
5. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
- (B) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
- (C) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
- (D) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
- (E) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
6. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (B) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (C) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
- (D) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (E) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
7. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
8. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4 V-F	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

1. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
2. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
 (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
 (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
 (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
 (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
3. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
4. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 (B) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
 (C) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 (D) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 (E) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
5. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}.$$
 Os valores que a e b têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)
- (A) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}.$
 (B) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0.$
 (C) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0.$
 (D) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1.$
 (E) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}.$
6. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
7. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (2,3,0)
 (B) (3,5,-1)
 (C) (-1,1,1)
 (D) (0,0,1)
 (E) (3,-2,-1)
8. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

- 0 ○ 0 ○
- 1 ○ 1 ○
- 2 ○ 2 ○
- 3 ○ 3 ○
- 4 ○ 4 ○
- 5 ○ 5 ○
- 6 ○ 6 ○
- 7 ○ 7 ○
- 8 ○ 8 ○
- 9 ○ 9 ○

1	2	3	4	5 V-F	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				

CONTROLE MIXNFIX

A 10x10 grid of circles. The circles are arranged in 10 rows and 10 columns. The following circles are filled black: (Row, Column) pairs (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,7), (2,8), (2,10), (3,1), (3,2), (3,5), (3,9), (4,1).

7	8
0 ○ ○	0 ○ ○
1 ○ ○	1 ○ ○
2 ○ ○	2 ○ ○
3 ○ ○	3 ○ ○
4 ○ ○	4 ○ ○
5 ○ ○	5 ○ ○
6 ○ ○	6 ○ ○
7 ○ ○	7 ○ ○
8 ○ ○	8 ○ ○
9 ○ ○	9 ○ ○

1. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
2. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
3. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x+y+w=0 \\ ax+z+2aw=1 \\ 2x+y+z+2w=b \\ z+w=1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
- (B) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
- (C) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
- (D) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
- (E) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
4. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$
5. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (B) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (C) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
- (D) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
- (E) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
6. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u+v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (3,5,-1)
- (B) (2,3,0)
- (C) (0,0,1)
- (D) (-1,1,1)
- (E) (3,-2,-1)
7. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
8. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3 V-F	4	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	

1. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
2. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (3,5,-1)
(B) (0,0,1)
(C) (3,-2,-1)
(D) (2,3,0)
(E) (-1,1,1)
3. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
(B) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
(C) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
(D) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
(E) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
4. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
5. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
(B) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
(C) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
(D) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
(E) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
6. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
7. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
8. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$
(B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$
(C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$
(D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$
(E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8 V-F
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>

1. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
2. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (3,5,-1)
(B) (-1,1,1)
(C) (2,3,0)
(D) (0,0,1)
(E) (3,-2,-1)
3. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
4. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
5. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
(B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
(C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
(D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
(E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
6. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
7. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
(B) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
(C) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
(D) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
(E) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
8. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
(B) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
(C) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
(D) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
(E) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	○	0	○
1	○	1	○
2	○	2	○
3	○	3	○
4	○	4	○
5	○	5	○
6	○	6	○
7	○	7	○
8	○	8	○
9	○	9	○

1	2 V-F	3	4	5	6
0 ○ ○	A ○ ○	A ○	A ○	A ○	0 ○ ○
1 ○ ○	B ○ ○	B ○	B ○	B ○	1 ○ ○
2 ○ ○	C ○ ○	C ○	C ○	C ○	2 ○ ○
3 ○ ○	D ○ ○	D ○	D ○	D ○	3 ○ ○
4 ○ ○	E ○ ○	E ○	E ○	E ○	4 ○ ○
5 ○ ○					5 ○ ○
6 ○ ○					6 ○ ○
7 ○ ○					7 ○ ○
8 ○ ○					8 ○ ○
9 ○ ○					9 ○ ○

CONTROLE MIXNFIX

7	8
0 ○ ○	0 ○ ○
1 ○ ○	1 ○ ○
2 ○ ○	2 ○ ○
3 ○ ○	3 ○ ○
4 ○ ○	4 ○ ○
5 ○ ○	5 ○ ○
6 ○ ○	6 ○ ○
7 ○ ○	7 ○ ○
8 ○ ○	8 ○ ○
9 ○ ○	9 ○ ○

1. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
2. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (B) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_v^u\|$, onde $u = Q - P$.
- (C) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (D) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
- (E) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
3. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$
4. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x+y+w=0 \\ ax+z+2aw=1 \\ 2x+y+z+2w=b \\ z+w=1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}.$
- (B) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0.$
- (C) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0.$
- (D) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1.$
- (E) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}.$
5. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (0,0,1)
- (B) (3,5,-1)
- (C) (-1,1,1)
- (D) (3,-2,-1)
- (E) (2,3,0)
6. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
7. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
8. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2 V-F	3	4	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

1. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$.
(0.500, -0.500)
2. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (B) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
- (C) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (D) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
- (E) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
3. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
- (B) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
- (C) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
- (D) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
- (E) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
4. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
5. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
6. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
7. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) $(-1, 1, 1)$
- (B) $(0, 0, 1)$
- (C) $(2, 3, 0)$
- (D) $(3, 5, -1)$
- (E) $(3, -2, -1)$
8. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4	5	6
0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/>			5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	
6 <input type="radio"/>			6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	
7 <input type="radio"/>			7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>	
8 <input type="radio"/>			8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>	
9 <input type="radio"/>			9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>	

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8 V-F
0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/>	
6 <input type="radio"/>	
7 <input type="radio"/>	
8 <input type="radio"/>	
9 <input type="radio"/>	

1. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
2. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x+y+w=0 \\ ax+z+2aw=1 \\ 2x+y+z+2w=b \\ z+w=1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
 - (A) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
 - (B) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
 - (C) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
 - (D) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
 - (E) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
3. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u+v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
 - (A) (3,5,-1)
 - (B) (0,0,1)
 - (C) (3,-2,-1)
 - (D) (-1,1,1)
 - (E) (2,3,0)
4. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 | (x,y,z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
5. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
6. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
 - (A) $\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$
 - (B) $\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$
 - (C) $\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$
 - (D) $\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$
 - (E) $\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$
7. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
8. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
 - (A) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
 - (B) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
 - (C) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 - (D) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 - (E) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1 V-F	2	3	4	5	6
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
		5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	
		6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	
		7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>	
		8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>	
		9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>	

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/>

1. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 - (B) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
 - (C) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 - (D) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
 - (E) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
2. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
 - (B) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
 - (C) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
 - (D) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
 - (E) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
3. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
4. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
5. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
6. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
 - (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
 - (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
 - (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
 - (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
7. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (3, -2, -1)
 - (B) (-1, 1, 1)
 - (C) (3, 5, -1)
 - (D) (0, 0, 1)
 - (E) (2, 3, 0)
8. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1 V-F	2	3	4	5	6
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	
	6 <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	
	7 <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>	
	8 <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>	
	9 <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>	

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/>

1. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
 - (B) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
 - (C) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 - (D) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 - (E) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
2. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
3. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
 - (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
 - (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
 - (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
 - (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
4. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
5. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
6. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (3,5,-1)
 - (B) (2,3,0)
 - (C) (-1,1,1)
 - (D) (3,-2,-1)
 - (E) (0,0,1)
7. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \quad \text{com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
 - (B) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
 - (C) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
 - (D) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
 - (E) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
8. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

- 0 ○ 0 ○
- 1 ○ 1 ○
- 2 ○ 2 ○
- 3 ○ 3 ○
- 4 ○ 4 ○
- 5 ○ 5 ○
- 6 ○ 6 ○
- 7 ○ 7 ○
- 8 ○ 8 ○
- 9 ○ 9 ○

1	2	3 V-F	4	5	6
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

A 10x10 grid of circles. The circles are arranged in 10 rows and 10 columns. The following circles are black:

- Row 3, Column 2
- Row 3, Column 3
- Row 3, Column 4
- Row 3, Column 7
- Row 3, Column 9
- Row 4, Column 4
- Row 4, Column 7
- Row 5, Column 3

All other circles are white.

7	8
0 ○ ○	A ○
1 ○ ○	B ○
2 ○ ○	C ○
3 ○ ○	D ○
4 ○ ○	E ○
5 ○ ○	
6 ○ ○	
7 ○ ○	
8 ○ ○	
9 ○ ○	

1. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: } (1.500, -1.500)$$

(A) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1.$

(B) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0.$

(C) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}.$

(D) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}.$

(E) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0.$

2. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)

3. Responda V ou F: (3.250, -3.250)

(A) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .

(B) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.

(C) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.

(D) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.

(E) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.

4. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)

5. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u+v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)

(A) $(0, 0, 1)$

(B) $(3, 5, -1)$

(C) $(-1, 1, 1)$

(D) $(2, 3, 0)$

(E) $(3, -2, -1)$

6. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)

7. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)

8. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$

(B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$

(C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$

(D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$

(E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7 V-F	8
A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

1. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
2. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
 (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
 (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
 (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
 (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
3. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$

(A) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
 (B) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
 (C) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
 (D) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
 (E) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.

4. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)

(A) $(3, 5, -1)$
 (B) $(2, 3, 0)$
 (C) $(3, -2, -1)$
 (D) $(0, 0, 1)$
 (E) $(-1, 1, 1)$

5. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)

6. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)

7. Responda V ou F: (3.250, -3.250)

(A) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
 (B) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 (C) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 (D) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
 (E) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.

8. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	○	0	○
1	○	1	○
2	○	2	○
3	○	3	○
4	○	4	○
5	○	5	○
6	○	6	○
7	○	7	○
8	○	8	○
9	○	9	○

1	2	3	4	5	6
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

A 10x10 grid of circles. The circles are arranged in 10 rows and 10 columns. The following circles are filled (black):

- Row 3: Column 1
- Row 3: Column 2
- Row 3: Column 3
- Row 3: Column 7
- Row 4: Column 1
- Row 4: Column 4
- Row 4: Column 7
- Row 5: Column 1

All other circles are empty (white).

7 V-F	8
A ○ ○	0 ○ ○
B ○ ○	1 ○ ○
C ○ ○	2 ○ ○
D ○ ○	3 ○ ○
E ○ ○	4 ○ ○
	5 ○ ○
	6 ○ ○
	7 ○ ○
	8 ○ ○
	9 ○ ○

1. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (0,0,1)
(B) (-1,1,1)
(C) (3,-2,-1)
(D) (3,5,-1)
(E) (2,3,0)
2. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
3. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \in \mathbb{R}$, $b = 0$; $a = \frac{1}{2}$, $b \neq 0$; $a \neq \frac{1}{2}$, $b \neq 0$.
(B) $a = \frac{1}{2}$, $b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}$, $b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}$, $b \in \mathbb{R}$.
(C) $a \neq \frac{1}{2}$, $b = 0$; $a \in \{0, \frac{1}{2}\}$, $b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}$, $b \notin \{0, 1\}$.
(D) $a \neq \frac{1}{2}$, $b \in \mathbb{R}$; $a = \frac{1}{2}$, $b = 1$; $a = \frac{1}{2}$, $b \neq 1$.
(E) $a \neq 0, b \neq 0$; $a = 0$, $b \neq 0$; $a = 0$, $b = 0$.
4. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
5. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
(B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
(C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
(D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
(E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
6. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
7. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
(B) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
(C) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
(D) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
(E) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
8. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1 V-F	2	3	4	5	6
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/>	
	6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/>	
	7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/>	
	8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/>	
	9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/>	

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/>

1. Responda V ou F: (3.250, -3.250)

- (A) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
- (B) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_v^u\|$, onde $u = Q - P$.
- (C) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (D) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (E) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.

2. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)3. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)4. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x+y+w=0 \\ ax+z+2aw=1 \\ 2x+y+z+2w=b \\ z+w=1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente:}$$

(1.500, -1.500)

- (A) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
- (B) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
- (C) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
- (D) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.

$$(E) a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}.$$

5. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)6. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)

- (A) $(2, 3, 0)$
- (B) $(3, -2, -1)$
- (C) $(0, 0, 1)$
- (D) $(-1, 1, 1)$
- (E) $(3, 5, -1)$

7. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)

- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$

8. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4	5 V-F	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	

1. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
2. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) $(3, -2, -1)$
 (B) $(0, 0, 1)$
 (C) $(3, 5, -1)$
 (D) $(2, 3, 0)$
 (E) $(-1, 1, 1)$
3. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
 (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
 (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
 (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
 (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
4. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
5. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 (B) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_v^u\|$, onde $u = Q - P$.
 (C) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 (D) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
 (E) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
6. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
7. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
8. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \neq 0, b \neq 0$; $a = 0, b \neq 0$; $a = 0, b = 0$.
 (B) $a = \frac{1}{2}, b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}, b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
 (C) $a \in \mathbb{R}, b = 0$; $a = \frac{1}{2}, b \neq 0$; $a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
 (D) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0$; $a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
 (E) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$; $a = \frac{1}{2}, b = 1$; $a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	○	0	○
1	○	1	○
2	○	2	○
3	○	3	○
4	○	4	○
5	○	5	○
6	○	6	○
7	○	7	○
8	○	8	○
9	○	9	○

1	2	3	4	5	6
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

A 10x10 grid of circles. The circles are arranged in 10 rows and 10 columns. The following circles are black (filled):

- Row 2, Column 1
- Row 2, Column 3
- Row 2, Column 7
- Row 2, Column 8
- Row 2, Column 9
- Row 3, Column 1
- Row 3, Column 3
- Row 3, Column 4

All other circles are white (empty).

7	8 V-F
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>

1. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) $(3, -2, -1)$
 (B) $(2, 3, 0)$
 (C) $(0, 0, 1)$
 (D) $(-1, 1, 1)$
 (E) $(3, 5, -1)$
2. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
 (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
 (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
 (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
 (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
3. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
4. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
5. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
6. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
7. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
 (B) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
 (C) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
 (D) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
 (E) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
8. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 (B) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 (C) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 (D) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
 (E) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2 V-F	3	4	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

- Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
- Responda V ou F: (3.250, -3.250)
 - A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 - Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 - A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_v^u\|$, onde $u = Q - P$.
 - Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 - O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
- Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
 - $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
 - $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
 - $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
 - $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
 - $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
- Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
- Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$
 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$
 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$
 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$
 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$
- Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
- Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u+v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
 - (2,3,0)
 - (3,5,-1)
 - (-1,1,1)
 - (0,0,1)
 - (3,-2,-1)
- Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

- 0 ○ 0 ○
- 1 ○ 1 ○
- 2 ○ 2 ○
- 3 ○ 3 ○
- 4 ○ 4 ○
- 5 ○ 5 ○
- 6 ○ 6 ○
- 7 ○ 7 ○
- 8 ○ 8 ○
- 9 ○ 9 ○

1	2	3 V-F	4	5	6
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

A 10x10 grid of circles. The circles are arranged in 10 rows and 10 columns. The following circles are black: (row, column) pairs (3, 4), (3, 5), (4, 1), (4, 4), (4, 7), (5, 1), and (5, 4). All other circles are white.

7	8
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>

1. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: } (1.500, -1.500)$$

- (A) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}.$
- (B) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1.$
- (C) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0.$
- (D) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0.$
- (E) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}.$

2. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)

3. Responda V ou F: (3.250, -3.250)

- (A) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_v^u\|$, onde $u = Q - P$.
- (B) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
- (C) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (D) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (E) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.

4. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)

5. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)

6. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)

7. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u+v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)

- (A) $(-1, 1, 1)$
- (B) $(0, 0, 1)$
- (C) $(3, -2, -1)$
- (D) $(2, 3, 0)$
- (E) $(3, 5, -1)$

8. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)

- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7 V-F	8
A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>

1. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$.
(0.500, -0.500)
2. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
3. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$
 (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$
 (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$
 (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$
 (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$
4. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
5. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
6. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x+y+w=0 \\ ax+z+2aw=1 \\ 2x+y+z+2w=b \\ z+w=1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \neq 0, b \neq 0; a=0, b \neq 0; a=0, b=0$.
 (B) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b=1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
 (C) $a \neq \frac{1}{2}, b=0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b=1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
 (D) $a = \frac{1}{2}, b=1; a \neq \frac{1}{2}, b=1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
 (E) $a \in \mathbb{R}, b=0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
7. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 (B) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 (C) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
 (D) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
 (E) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
8. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u+v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (3,-2,-1)
 (B) (2,3,0)
 (C) (-1,1,1)
 (D) (3,5,-1)
 (E) (0,0,1)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

- 0 ○ 0 ○
- 1 ○ 1 ○
- 2 ○ 2 ○
- 3 ○ 3 ○
- 4 ○ 4 ○
- 5 ○ 5 ○
- 6 ○ 6 ○
- 7 ○ 7 ○
- 8 ○ 8 ○
- 9 ○ 9 ○

1	2 V-F	3	4	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>					5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>					6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>					7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>					8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>					9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

A 10x10 grid of circles. The circles are arranged in 10 rows and 10 columns. The circles are either white or black. The black circles are located at the following positions (row, column): (1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6), (7,7), (8,8), (9,9), and (10,10). All other circles are white.

7	8
0 ○ ○	0 ○ ○
1 ○ ○	1 ○ ○
2 ○ ○	2 ○ ○
3 ○ ○	3 ○ ○
4 ○ ○	4 ○ ○
5 ○ ○	5 ○ ○
6 ○ ○	6 ○ ○
7 ○ ○	7 ○ ○
8 ○ ○	8 ○ ○
9 ○ ○	9 ○ ○

1. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
2. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (B) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
- (C) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
- (D) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (E) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
3. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
4. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}.$
- (B) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}.$
- (C) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0.$
- (D) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1.$
- (E) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0.$
5. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (3,5,-1)
- (B) (3,-2,-1)
- (C) (2,3,0)
- (D) (0,0,1)
- (E) (-1,1,1)
6. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
7. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
8. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2 V-F	3	4	5	6
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
		5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/>
		6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/>
		7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/>
		8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/>
		9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/>

1. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
 (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
 (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
 (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
 (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
2. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
 (B) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 (C) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
 (D) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 (E) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
3. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
4. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
5. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$

(A) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
 (B) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
 (C) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
 (D) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
 (E) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.

6. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)

7. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)

(A) $(-1, 1, 1)$
 (B) $(3, -2, -1)$
 (C) $(0, 0, 1)$
 (D) $(3, 5, -1)$
 (E) $(2, 3, 0)$

8. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)

Nome: _____ Identificação: _____

CONTROLE MIXNFIX

A 10x10 grid of circles. The circles are arranged in 10 rows and 10 columns. The following circles are filled black:

- Row 3: Column 3, Column 4, Column 6, Column 8
- Row 4: Column 3, Column 4
- Row 5: Column 1, Column 3

All other circles are white.

7 V-F	8
A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

1. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)

- (A) $(3, 5, -1)$
 (B) $(-1, 1, 1)$
 (C) $(3, -2, -1)$
 (D) $(2, 3, 0)$
 (E) $(0, 0, 1)$

2. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)

3. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)

- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
 (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
 (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
 (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
 (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$

4. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$

- (A) $a \neq 0, b \neq 0$; $a = 0, b \neq 0$; $a = 0, b = 0$.
 (B) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$; $a = \frac{1}{2}, b = 1$; $a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.

(C) $a = \frac{1}{2}, b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}, b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.

(D) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0$; $a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.

(E) $a \in \mathbb{R}, b = 0$; $a = \frac{1}{2}, b \neq 0$; $a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.

5. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)

6. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)

7. Responda V ou F: (3.250, -3.250)

- (A) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 (B) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 (C) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
 (D) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 (E) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .

8. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2 V-F	3	4	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

1. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
2. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (B) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_v^u\|$, onde $u = Q - P$.
- (C) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (D) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
- (E) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
3. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
4. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
- (B) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
- (C) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
- (D) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
- (E) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
5. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (2,3,0)
- (B) (-1,1,1)
- (C) (3,5,-1)
- (D) (3,-2,-1)
- (E) (0,0,1)
6. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
7. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
8. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3 V-F	4	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

- Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$.
(0.500, -0.500)
- Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente:}$$

(1.500, -1.500)

(A) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.

(B) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.

(C) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.

(D) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.

(E) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
- Responda V ou F:
(3.250, -3.250)

 - Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 - O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
 - A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
 - A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 - Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.

- Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por:
(1.000, -1.000)

 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
 - $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$

- Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a:
(1.250, -1.250)
- Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w :
(0.500, -0.500)

 - (2,3,0)
 - (0,0,1)
 - (-1,1,1)
 - (3,-2,-1)
 - (3,5,-1)

- Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é:
(0.500, -0.500)
- Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é:
(1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1 V-F	2	3	4	5	6
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/>	
	6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/>	
	7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/>	
	8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/>	
	9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/>	

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/>	
6 <input type="radio"/>	
7 <input type="radio"/>	
8 <input type="radio"/>	
9 <input type="radio"/>	

1. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
- (B) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (C) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
- (D) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (E) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
2. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
3. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
4. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x+y+w=0 \\ ax+z+2aw=1 \\ 2x+y+z+2w=b \\ z+w=1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
- (B) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
- (C) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
- (D) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
- (E) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
5. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
6. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u+v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) $(-1, 1, 1)$
- (B) $(2, 3, 0)$
- (C) $(0, 0, 1)$
- (D) $(3, -2, -1)$
- (E) $(3, 5, -1)$
7. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
8. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2 V-F	3	4	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

1. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$.
(0.500, -0.500)
2. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (B) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (C) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (D) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
- (E) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
3. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
4. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
5. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
- (B) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
- (C) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
- (D) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
- (E) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
6. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
7. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) $(-1, 1, 1)$
- (B) $(3, -2, -1)$
- (C) $(3, 5, -1)$
- (D) $(2, 3, 0)$
- (E) $(0, 0, 1)$
8. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4 V-F	5	6
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>			5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/>			6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/>			7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/>			8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/>			9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/>	
6 <input type="radio"/>	
7 <input type="radio"/>	
8 <input type="radio"/>	
9 <input type="radio"/>	

1. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente:}$$

(1.500, -1.500)

- (A) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}.$
- (B) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1.$
- (C) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0.$
- (D) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0.$
- (E) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}.$

2. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)

3. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)

- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$

4. Responda V ou F: (3.250, -3.250)

- (A) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (B) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
- (C) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (D) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (E) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .

5. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)

6. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)

7. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)

8. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)

- (A) $(-1, 1, 1)$
- (B) $(3, 5, -1)$
- (C) $(3, -2, -1)$
- (D) $(2, 3, 0)$
- (E) $(0, 0, 1)$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2 V-F	3	4	5	6
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
		5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
		6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>
		7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>
		8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>
		9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>

1. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) $(3, -2, -1)$
 (B) $(0, 0, 1)$
 (C) $(3, 5, -1)$
 (D) $(2, 3, 0)$
 (E) $(-1, 1, 1)$
2. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
 (B) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 (C) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 (D) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 (E) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
3. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
4. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
5. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
6. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
7. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \neq 0, b \neq 0$; $a = 0, b \neq 0$; $a = 0, b = 0$.
 (B) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$; $a = \frac{1}{2}, b = 1$; $a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
 (C) $a \in \mathbb{R}, b = 0$; $a = \frac{1}{2}, b \neq 0$; $a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
 (D) $a = \frac{1}{2}, b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}, b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
 (E) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0$; $a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1$; $a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
8. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
 (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
 (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
 (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
 (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2 V-F	3	4	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>

1. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$.
(0.500, -0.500)
2. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (B) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (C) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
- (D) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
- (E) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
3. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
4. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
5. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
6. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
7. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
- (B) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
- (C) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
- (D) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
- (E) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
8. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (2, 3, 0)
- (B) (3, 5, -1)
- (C) (0, 0, 1)
- (D) (3, -2, -1)
- (E) (-1, 1, 1)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7 V-F	8
A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>

1. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
2. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
 (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
 (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
 (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
 (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
3. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
4. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
5. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0.$
- (B) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0.$
- (C) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1.$
- (D) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}.$
- (E) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}.$
6. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
7. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (B) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
- (C) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (D) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
- (E) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
8. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) $(-1, 1, 1)$
 (B) $(0, 0, 1)$
 (C) $(3, -2, -1)$
 (D) $(3, 5, -1)$
 (E) $(2, 3, 0)$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4	5	6 V-F
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	

1. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
2. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} x+y+w=0 \\ ax+z+2aw=1 \\ 2x+y+z+2w=b \\ z+w=1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
 - (A) $a \in \mathbb{R}, b=0; a=\frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
 - (B) $a=\frac{1}{2}, b=1; a \neq \frac{1}{2}, b=1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
 - (C) $a \neq \frac{1}{2}, b=0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b=1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
 - (D) $a \neq 0, b \neq 0; a=0, b \neq 0; a=0, b=0$.
 - (E) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a=\frac{1}{2}, b=1; a=\frac{1}{2}, b \neq 1$.
3. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
4. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
 - (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$
 - (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$
 - (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$
 - (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$
 - (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$
5. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
6. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
 - (A) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
 - (B) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
 - (C) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 - (D) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 - (E) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
7. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
8. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u+v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
 - (A) (2,3,0)
 - (B) (0,0,1)
 - (C) (3,5,-1)
 - (D) (-1,1,1)
 - (E) (3,-2,-1)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4	5	6
0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>			
6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>			
7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>			
8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>			
9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>			

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7 V-F	8
A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
	5 <input type="radio"/>
	6 <input type="radio"/>
	7 <input type="radio"/>
	8 <input type="radio"/>
	9 <input type="radio"/>

1. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
2. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
3. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
4. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
 (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
 (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
 (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
 (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
5. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (2, 3, 0)
 (B) (3, -2, -1)
 (C) (0, 0, 1)
 (D) (3, 5, -1)
 (E) (-1, 1, 1)
6. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
 (B) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
 (C) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
 (D) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
 (E) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
7. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
 (B) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
 (C) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
 (D) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
 (E) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
8. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3	4	5	6 V-F
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>				9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

1. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1 + t, 2 - t, 3 + 2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
2. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: (1.500, -1.500)}$$
- (A) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}.$
- (B) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0.$
- (C) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}.$
- (D) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0.$
- (E) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1.$
3. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u + v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (3,-2,-1)
- (B) (-1,1,1)
- (C) (0,0,1)
- (D) (3,5,-1)
- (E) (2,3,0)
4. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x + 2y - z = 1 \text{ e } x + y + z = 2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 2 \text{ e } 4x + y - 2z = -4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y - 2z = -1 \text{ e } 2x - y - z = -5\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x - y - z = 3 \text{ e } x + 3y - 3z = 1\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - 3z = 4 \text{ e } 2x - 2y + z = 0\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 1 \text{ e } 2x - 2y - z = 1\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = -3 \text{ e } x - z = -3\}$
5. Considere os planos de equações: $2x + y + 2z = 2$ e $3x + 4z = 5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)
6. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
- (B) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u + v$ e v .
- (C) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (D) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (E) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
7. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$. (0.500, -0.500)
8. Considere a esfera de equação: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x + y - 2z + 2 = 0$ e $4x + 3y + 2 = 0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Primeiro Exercício Escolar - 31-05-2007

Nome: _____ Identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

1	2	3 V-F	4	5	6
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>	A <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>	B <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>	C <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>	D <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>	E <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>			9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>		

CONTROLE MIXNFIX

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	8
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

1. Seja C_1 uma circunferência de raio 2 tangenciada pelos eixos coordenados, no 1º quadrante. Seja C_2 uma circunferência de raio 6 tangenciada por C_1 e pelo eixo OX em pontos distintos. O centro de C_2 pode estar localizado em duas posições: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Encontre $|x_1 \cdot x_2|$.
(0.500, -0.500)
2. Considere o sistema de equações lineares do \mathbb{R}^4 :
- $$\begin{cases} x + y + w = 0 \\ ax + z + 2aw = 1 \\ 2x + y + z + 2w = b \\ z + w = 1 \end{cases} \text{ com } a, b \in \mathbb{R}. \text{ Os valores que } a \text{ e } b \text{ têm que assumir para que o sistema seja determinado, indeterminado ou impossível são, respectivamente: } (1.500, -1.500)$$
- (A) $a \in \mathbb{R}, b = 0; a = \frac{1}{2}, b \neq 0; a \neq \frac{1}{2}, b \neq 0$.
- (B) $a = \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}$.
- (C) $a \neq \frac{1}{2}, b = 0; a \in \{0, \frac{1}{2}\}, b = 1; a \neq \frac{1}{2}, b \notin \{0, 1\}$.
- (D) $a \neq \frac{1}{2}, b \in \mathbb{R}; a = \frac{1}{2}, b = 1; a = \frac{1}{2}, b \neq 1$.
- (E) $a \neq 0, b \neq 0; a = 0, b \neq 0; a = 0, b = 0$.
3. Responda V ou F: (3.250, -3.250)
- (A) Os vetores normais de três planos que se intersectam numa única reta, possuem direções de um único plano.
- (B) Se r e s são retas reversas, então uma reta paralela a r é reversa com s também.
- (C) O valor $\|u \times v\|$ corresponde à área do paralelogramo determinado pelos vetores $u+v$ e v .
- (D) A distância de uma reta que passa por um ponto P e é dirigida pelo vetor v , até um ponto Q , pode ser dada por $\|u - \text{proj}_u^v\|$, onde $u = Q - P$.
- (E) A área do paralelogramo determinado por $-u$ e v equivale a $\|u \times v\|$.
4. Considere a esfera de equação: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$, e dois planos que tangenciam a esfera e cujas equações são: $2x+y-2z+2=0$ e $4x+3y+2=0$. Se d é a distância entre os pontos de tangência, então $5d^2$ é igual a: (1.250, -1.250)
5. Considere as seguintes retas concorrentes: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x+2y-z=1 \text{ e } x+y+z=2\}$ e $s = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=2 \text{ e } 4x+y-2z=-4\}$. A reta que é concorrente e ortogonal a r e s é descrita por: (1.000, -1.000)
- (A) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 2x-y-z=3 \text{ e } x+3y-3z=1\}$
- (B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y+z=1 \text{ e } 2x-2y-z=1\}$
- (C) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x+y-2z=-1 \text{ e } 2x-y-z=-5\}$
- (D) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-y=-3 \text{ e } x-z=-3\}$
- (E) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x-3z=4 \text{ e } 2x-2y+z=0\}$
6. Considere os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, 3, 0)$ e $w = 2(u+v)$. Assinale o único vetor que é ortogonal a u , v e w : (0.500, -0.500)
- (A) (0,0,1)
- (B) (2,3,0)
- (C) (-1,1,1)
- (D) (3,5,-1)
- (E) (3,-2,-1)
7. Sejam r a reta dada por: $r = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | (x, y, z) = (1+t, 2-t, 3+2t), t \in \mathbb{R}\}$ e os pontos $P(3, 1, -1)$ e $Q(1, 3, 3)$. Considere os pontos A e B de r tais que os triângulos $\triangle APQ$ e $\triangle BPQ$ têm área de medida $\sqrt{21}$. Se d é a distância de A a B , então $2d^2$ é: (1.500, -1.500)
8. Considere os planos de equações: $2x+y+2z=2$ e $3x+4z=5$. Seja c o cosseno do menor ângulo entre suas normais. Então $15c$ é: (0.500, -0.500)