Universidade Federal de Pernambuco Centro de Informática Álgebra Vetorial e Linear Para Computação Terceiro Exercício Escolar - 02/08/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7 V-F
A
B
C
D
E
F

1. Considere $S : P_2 \rightarrow I\!R^2$ T.L. dada por: $S(p(t)) = (p(1) - p(0), p(2))$, e as bases $\alpha = \{1, t, t^2\}$ e $\beta = \{(1,0),(0,1)\}$. Então a soma dos elementos de $[S]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

Resposta: 9

2. Considere duas T.L. $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^2$ tais que $T(x,y) = (x+y, 2x-y, x-y)$ e $S \cdot T = I$, a identidade do : $I\!R^2$. Então, entre as alternativas, o único S admissível é: (1.000, -1.000)

Resposta: A

(A) $S(x,y,z) = (\frac{x+y}{3}, x-y+z)$

(B) $S(x,y,z) = (\frac{x+y}{3}, 2x-y)$

(C) $S(x,y,z) = (x,y)$

(D) $S(x,y,z) = (x+y, 2x-y)$

(E) $S(x,y,z) = (x+y, y)$

3. Seja $T : V \rightarrow W$ T.L. onde $dim(Nu(T)) = 45$, $dim(Im(T)) = 85$ e $dim(W) = 155$. Seja S T.L. tal que $[S]^{\alpha}_{\beta} = ([T]^{\beta}_{\alpha})^t$, onde α é base de V e β é base de W, então $dim(Nu(S))$ é: (1.000, -1.000)

Resposta: 70

4. Seja $T : I\!R^4 \rightarrow M_{2\times 2}$ dada por: $T(x,y,z,w) = \begin{pmatrix} x+y-z+w & z-x-y-w \\ 2x+z+2w & 2y-3z \end{pmatrix}$. Então uma base para $Nu(T)$ é: (1.000, -1.000)

Resposta: A

(A) $\{(-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}, 1, 0), (-1, 0, 0, 1)\}$

(B) $\{(-1, 3, 2, 0)\}$

(C) $\{(1, -3, -2, 0), (1, 0, 0, -1), (-\frac{3}{2}, \frac{3}{2}, 1, 1)\}$

(D) $\{(1, -3, -2, 0), (-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}, 1, 0)\}$

(E) $\{(1, 0, 0, -1), (1, 1, 3, 1), (-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}, 1, 0)\}$

5. Considere o operador linear do $I\!R^3$ que executa uma rotação anti-horária (com relação a x positivo) de 45^o em torno da reta r de equações $y = 0$ e $x = -z$, seguida de uma dilatação de $\sqrt{2}$ nas direções ortogonais a r. Então a soma dos elementos da matriz canônica de S é: (2.000, -2.000)

Resposta: 4

6. Sejam $T : V \rightarrow W$ T.L., $\alpha = \{u_1, u_2, u_3\}$ base de V e $\beta = \{w_1, w_2, w_3\}$ base de W. Se$T(u_1 + u_2) = w_1$, $T(u_2) = w_2 + w_3$ e $T(u_3 - u_1) = w_2 + w_1$, então a soma dos módulos dos elementos de $[T^{-1}w_3]_{\alpha}$ é: (1.000, -1.000)

Resposta: 5

7. Responda V ou F: (3.000, -3.000)

Resposta: VFFVFV

(A) Seja $\beta = \{Tv_1, Tv_2, ..., Tv_n\}$ conjunto contendo as imagens de vetores v_i por uma T.L. T. Se β é L.I. então $\{v_1, v_2, ..., v_n\}$ é L.I.

(B) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ uma base de V, $T : V \rightarrow W$ uma T.L.. Se quaisquer dois vetores Tv_i, Tv_j, com $i \neq j$ forem L.I., então T é injetiva.

(C) Sejam $T : V \rightarrow W$ e $S : W \rightarrow V$ são T.L. e $S \cdot T$ é um isomorfismo então S e T são isomorfismos.

(D) Sejam $V_0, V_1, ..., V_k$ espaços vetoriais e $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$ T.L.. Podemos dizer que $dim(Im(T_k \cdot T_{k-1} \cdot ... \cdot T_2 \cdot T_1))$ é menor que a menor das dimensões dos V_i.

(E) Aplicar uma rotação seguida de uma reflexão é o mesmo que aplicar a mesma reflexão seguida da mesma rotação.

(F) Para um operador $T : V \rightarrow V$, dizer que qualquer vetor de V é imagem de algum vetor de V é o mesmo que dizer que T é injetivo.