

Lista de Exercícios - Contagem

1. De quantas maneiras vc pode arrumar 7 livros em três lugares, sendo que o terceiro lugar é reservado para um determinado livro dentre os 7?
2. De quantas formas você pode selecionar 2 opções de um menu de 4 alternativas? E se a ordem da seleção não for importante?
3. Uma loja de iogurte congelado permite que você escolha um sabor (baunilha, morango, limão, cereja ou pêssego), um acompanhamento (raspas de chocolate, castanha de caju ou côco ralado) e uma cobertura (creme batido ou calda de caramelo). Quantas sobremesas diferentes são possíveis?
4. No exercício anterior, e se você for alérgico a morango e a chocolate?
5. Começa-se um jogo de computador fazendo-se uma seleção em cada um de três menus. O primeiro menu (número de jogadores) tem quatro opções, o segundo (nível de dificuldade) tem oito e o terceiro (velocidade) tem seis. Quantas configurações possíveis tem o jogo?
6. Uma conferência telefônica está acontecendo de Campos para Petrópolis, via Nova Friburgo. Existem 45 troncos telefônicos de Campos para nova Friburgo e 13 de Nova Friburgo para Petrópolis. De quantas maneiras diferentes pode-se fazer essa ligação?
7. A, B, C e D são nós em uma rede de computadores. Existem dois caminhos entre A e C, dois entre B e D, três entre A e B e quatro entre C e D. Por quantas rotas diferentes pode-se mandar uma mensagem de A para D?
8. Quantos números de CPF são possíveis?
9. Se um ônibus possui 10 lugares vazios. De quantas formas podem sentar-se 7 pessoas?
10. Quantos números de 5 dígitos somos capazes de formar com os números 1,2,3,4,5,6,7,8?
11. De quantas maneiras 5 pessoas podem sentar-se numa fila?
12. Um palíndromo é uma cadeia de caracteres que é lida da mesma forma normalmente ou de trás para frente. Quantos palíndromos de 5 letras são possíveis na língua portuguesa?
13. Um conectivo lógico binário pode ser definido através de sua tabela-verdade. Quantos conectivos lógicos binários diferentes existem?
14. Uma moeda é jogada 5 vezes. Quantas sequências diferentes de cara e coroa podemos ter?

15. Numa classe existem 16 garotas e 14 garotos. Quantos pares diferentes podem ser formados?
16. Quantos números entre 100 e 999 (inclusive) são divisíveis por 4?
17. Quantos números entre 100 e 999 (inclusive) são divisíveis por 4 e 5?
18. Quantos números entre 100 e 999 (inclusive) são divisíveis por 4 ou 5?
19. Quantos números entre 100 e 999 (inclusive) não são divisíveis nem por 4 e nem por 5?
20. Considere um conjunto de cadeias binárias de comprimento 8:
 - (a) Quantas cadeias desse tipo existem?
 - (b) Quantas começam e terminam com zero?
 - (c) Quantas começam ou terminam com zero?
 - (d) Quantas tem o segundo dígito igual a um?
 - (e) Quantas começam com 111?
 - (f) Quantas são palíndromos ?
21. Considere um jogo onde são lançados dois dados: 1 preto e outro branco:
 - (a) Quantas jogadas diferentes são possíveis?
 - (b) Quantas jogadas resultam em dobradinhas? (ambos os dados mostrando o mesmo valor?)
 - (c) Quantas jogadas resultam em um total de 7 ou 11?
 - (d) Quantas jogadas não mostram 4 em nenhum dos dados?
22. Desenhe uma árvore de decisão para encontrar o número de cadeias binárias de comprimento 4 que não têm zeros consecutivos.
23. Uma determinada votação é feita com cada pessoa colocando um pedaço de papel rosa, branco ou verde em um chapéu. Os papéis são retirados um a um e a primeira cor que recebe dois votos ganha. Desenhe uma árvore de decisão para encontrar o número de maneiras em que pode se desenvolver essa votação.
24. Desenhe uma árvore de decisão (use os times A e B) para encontrar o número de maneiras em que as partidas da NBA podem ocorrer, onde o vencedor é o primeiro time a vencer quatro entre sete partidas.
25. Considere cada mão consistindo de duas cartas retiradas de dois baralhos comuns de 52 cartas, com um com flores e o outro com aves no verso.
 - (a) Quantas mãos diferentes são possíveis ? (considere que o verso da carta também conta para diferenciar duas mãos).
 - (b) Quantas mãos consistem em um par de ases?
 - (c) Quantas mãos contêm duas cartas do mesmo tipo? (dois ases, dois reis,...)

- (d) Quantas mãos têm um valor total igual a 5? (o ás vale um)
 - (e) Quantas mãos contêm pelo menos uma figura?
 - (f) Quantas mãos contêm exatamente um rei?
 - (g) Quantas mãos contêm pelo menos um rei?
26. Em um grupo de 42 turistas, todos falam inglês ou francês. 35 falam inglês e 18 falam francês. Quantos falam inglês e francês?
27. Todos os convidados em um jantar bebem café ou chá. 13 convidados bebem café, 10 bebem chá e 4 bebem tanto café quanto chá. Quantas pessoas tem esse grupo?
28. Uma pesquisa entre 150 alunos de uma faculdade revela que 83 têm carro, 97 têm bicicleta, 28 têm motocicleta, 53 têm carro e uma bicicleta, 14 têm um carro e uma motocicleta, 7 têm uma bicicleta e uma motocicleta, e 2 têm todos os três.
- (a) Quantos estudantes têm apenas uma bicicleta?
 - (b) Quantos estudantes não têm nenhum dos três?
29. Quantas cartas devem ser retiradas de um baralho padrão de 52 cartas para se obter, com certeza, duas cartas do mesmo naipe?
30. se 12 cartas forem retiradas de um baralho padrão, pelo menos duas delas têm que ser iguais ao mesmo naipe?
31. Em um grupo com 25 pessoas, é verdade que pelo menos 3 pessoas nasceram no mesmo dia mês?
32. Prove que , se seis números forem escolhidos do conjunto $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, pelo menos um par tem que somar 7 (dica: encontre todos os pares de números cuja soma é 7).
33. Quantos números devem ser escolhidos do conjunto $\{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20\}$ para se garantir que pelo menos um par soma 22?
34. Quantas vezes é preciso jogar um dado de modo a garantir que um mesmo valor apareça duas vezes?
35. Quantas pessoas devem estar presentes numa sala para se garantir que duas delas têm o último nome começando com a mesma letra?