

Simulado 22 – Análise Combinatória

01 - Um professor de física elaborou uma prova com 8 questões objetivas, com 5 alternativas cada. Para montar o gabarito, o professor deseja que apenas duas dessas questões tenham a alternativa E como resposta correta. O número de formas de se escolher essas duas questões é

- a) 28.
- b) 36.
- c) 48.
- d) 56.
- e) 68.

02 - Uma empresa possui três programadores e cinco editores. O número de comissões de cinco pessoas que se pode formar, contendo, no mínimo, um programador é

- a) 315
- b) 25
- c) 720
- d) 250
- e) 55

03 - Entre duas cidades, A e B, existem cinco postos de abastecimento e dois postos de pedágio. O primeiro posto de pedágio possui quatro cabines e o segundo, três. Determine o número de formas distintas que se pode fazer o percurso de A até B, passando pelos dois pedágios e parando três vezes para abastecimento (variando as cabines e os postos de abastecimento).

- a) 12
- b) 22
- c) 31
- d) 120
- e) 210

04 - João deixou sua casa provido de R\$50,00, disposto a gastar tudo na loja de brinquedos da sua rua. O vendedor lhe mostrou três opções que havia na loja, conforme a seguir.

- 5 diferentes miniaturas de carros, custando R\$40,00 cada miniatura;
- 3 diferentes miniaturas de motos, custando R\$10,00 cada miniatura;
- 2 diferentes miniaturas de bichos, custando R\$30,00 cada miniatura.

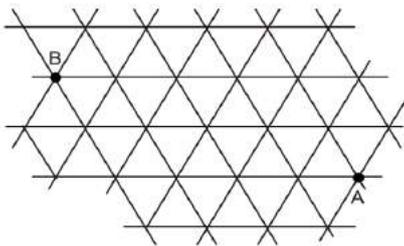
O número de diferentes maneiras que João poderá efetuar a compra das miniaturas, gastando todo o seu dinheiro, é

- a) 15
- b) 21
- c) 42
- d) 90

05 - Uma nova fábrica necessita contratar uma equipe de trabalho. A equipe deve ser formada por 4 químicos, 1 engenheiro florestal e 2 engenheiros mecânicos. Se ao final do processo seletivo compareceram 6 químicos, 3 engenheiros florestais e 4 engenheiros mecânicos, o número de maneiras que a equipe poderá ser formada é igual a

- a) $6! \cdot 3$
- b) $6! \cdot 18$
- c) $6! \cdot \frac{3}{8}$
- d) $6! \cdot \frac{3}{4}$

06 - Um parque é formado por caminhos formados por triângulos equiláteros congruentes, conforme a representação abaixo.



Uma pessoa se desloca do ponto A para o ponto B sobre os lados dos triângulos, percorrendo n caminhos distintos, cujos comprimentos totais são todos iguais. Sabendo que a distância será sempre a menor possível, n equivale a:

- a) 20
- b) 15
- c) 12
- d) 10

07 - Para uma viagem, seis amigos alugaram três motocicletas distintas, com capacidade para duas pessoas cada. Sabe-se que apenas quatro desses amigos são habilitados para pilotar motocicletas e que não haverá troca de posições ao longo do percurso. De quantas maneiras distintas esses amigos podem se dispor nas motocicletas para realizar a viagem?

- a) 24
- b) 72
- c) 120
- d) 144
- e) 720

08 - Cada uma das bolas da figura deverá ser pintada com uma cor, escolhida dentre três disponíveis. Sabendo que duas bolas consecutivas jamais serão pintadas com a mesma cor, o número de formas de se pintar as bolas é



- a) 72
- b) 68
- c) 60
- d) 54
- e) 48

09 - No aniversário de 20 anos de uma escola, seu fundador fez a seguinte declaração:

“Nesses 20 anos, formamos 25 alunos que hoje são professores desta casa e 30 alunos que hoje são médicos. Entretanto, em nenhum ano formamos mais do que dois desses médicos e nem mais do que três desses professores.”

É correto afirmar que, certamente,

- a) em todos os anos formou-se pelo menos um dos professores.
- b) em todos os anos formou-se pelo menos um dos médicos.
- c) em pelo menos um ano não se formou nenhum médico e nenhum professor.
- d) em pelo menos um ano formou-se pelo menos um médico e pelo menos um professor.
- e) em pelo menos um ano formou-se pelo menos um médico e nenhum professor.

10 - Uma competição de canoagem será realizada em exatamente 4 dos 9 sábados disponíveis nos meses de outubro e novembro, com a condição de que não serão utilizados 4 sábados consecutivos. Para atender às condições do calendário proposto, o número total de possibilidades distintas que podem ser formadas contendo 4 sábados é de:

- a) 80
- b) 96
- c) 120
- d) 126