

**MATEMÁTICA – QUESTÕES DE 61 A 70**

61. Em uma fábrica de autopeças, o número  $N$  de unidades produzidas diariamente por um operário novato, após ele ter trabalhado  $t$  dias, admite como modelo a função  $N(t) = 64(1 - 5^{kt})$ , sendo  $k$  uma constante real. Após 3 dias no emprego, o operário está produzindo 56 unidades por dia. Então, é CORRETO afirmar que o número mínimo de dias necessários para que este operário atinja uma produção diária de 63 unidades é de:

- a) 6 dias.
- b) 5 dias.
- c) 7 dias.
- d) 8 dias.

62. A temperatura  $f(t)$ , em graus centígrados, em um determinado dia no deserto, é uma função do tempo  $t$ , em horas, dada por  $f(t) = -t^2 + kt - 156$ , quando  $8 \leq t \leq 20$ , sendo  $k$  uma constante real. Sabendo que a temperatura atingiu seu valor máximo às 14 horas, é CORRETO afirmar que este valor é de:

- a) 43°C.
- b) 41°C.
- c) 40°C.
- d) 37°C.

63. Sejam  $a$  e  $b$  números reais satisfazendo às equações

$$\begin{cases} \log_3 a^2 + \log_2 b^3 = 8 \\ \log_3 a + \log_2 b^{-1} = -6 \end{cases}$$

Então, o valor de  $\log_5\left(\frac{1}{a} + b\right)$  é de:

- a) 2
- b) 4
- c) 6
- d) 8

64. Considere as matrizes  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  e  $B = A + A^2 + A^3 + \dots + A^n$ , em que  $A^2 = A \cdot A$ ,  $A^3 = A^2 \cdot A$ , ...,  $A^n = A^{n-1} \cdot A$ , sendo  $n \in \mathbb{N}$  e  $n \geq 2$ . Em relação à matriz B, foram feitas as seguintes afirmações:

- I. O elemento da primeira linha e segunda coluna da matriz B é  $n^2 + n$ .
- II. A soma dos elementos da matriz B é  $n^2 + 3n$ .
- III. O valor de  $n$  para o qual a soma dos elementos da matriz B vale 40 é igual a 5.

Está CORRETO o que se afirma em:

- a) I, apenas.
- b) I e III, apenas.
- c) I, II, e III.
- d) II e III, apenas.

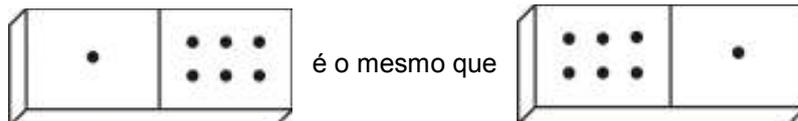
65. Um comerciante sabe que, para não ter prejuízo, o preço de venda de um dos seus produtos deve ser no mínimo 70% superior ao preço de custo. No entanto, levando em consideração que o cliente provavelmente solicitará algum desconto, ele elabora a tabela de preço de venda deste produto acrescentando 100% ao preço de custo. O maior desconto que o comerciante pode conceder a um cliente, sobre a tabela de preço deste produto, de modo a não ter prejuízo, é de:

- a) 30%
- b) 25%
- c) 20%
- d) 15%

66. Um fazendeiro deseja construir um curral e, para isso, dispõe de  $x$  metros de tela. No entanto, está em dúvida se deve construí-lo no formato de um círculo ou de um quadrado. Levando em consideração que o fazendeiro quer um curral com a maior área possível, então o ganho de área com esta escolha é de:

- a)  $\frac{x^2}{16} \left( \frac{6-\pi}{\pi} \right) \text{ m}^2$ .
- b)  $\frac{x^2}{16} \left( \frac{4-\pi}{\pi} \right) \text{ m}^2$ .
- c)  $\frac{x^2}{12} \left( \frac{4-\pi}{\pi} \right) \text{ m}^2$ .
- d)  $\frac{x^2}{12} \left( \frac{6-\pi}{\pi} \right) \text{ m}^2$ .

67. O jogo de dominó é um conjunto de pedras distintas em que cada pedra é constituída de duas partes sendo que cada parte é numerada de 0 a 6. As peças são simétricas, de modo que o par de números não é ordenado. Exemplo:



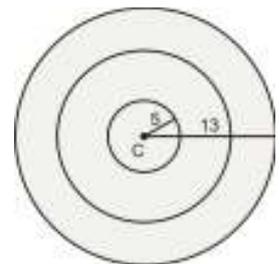
Escolhendo aleatoriamente uma pedra deste jogo, a probabilidade de que a soma dos números das partes seja um múltiplo positivo de 4 é de:

- a)  $\frac{1}{5}$
- b)  $\frac{1}{4}$
- c)  $\frac{1}{3}$
- d)  $\frac{1}{2}$

68. Sejam  $\alpha, \beta \in \left(0, \frac{\pi}{4}\right)$  tais que  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{8}{19}$ ,  $\operatorname{tg} \beta = \frac{1}{4}$ . Sabendo que  $\operatorname{tg}(\alpha + \beta) = \frac{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta}{1 - \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \beta}$ , então é CORRETO afirmar que  $\sec(\alpha + \beta)$  é igual a:

- a)  $\frac{3}{4}$
- b)  $\frac{4}{5}$
- c)  $\frac{5}{4}$
- d)  $\frac{4}{3}$

69. As rádios Colina, Sertãozinho e Gerais, situadas no centro C de uma cidade, têm alcances diferentes, abrangendo uma área em forma de discos concêntricos. A rádio Gerais, de maior potência, tem raio de alcance de 13 km e a rádio Colina, de menor potência, tem raio de alcance de 5 km, conforme ilustra a figura ao lado. Sabe-se que a área abrangida pela rádio Colina é igual à área coberta pela Gerais e não coberta pela Sertãozinho. Então, é CORRETO afirmar que o raio de alcance da rádio Sertãozinho é de:



- a) 10 km.
- b) 8 km.
- c) 12 km.
- d) 6 km.

70. O reservatório de água de um condomínio tem formato de um paralelepípedo retângulo de dimensões  $a$ ,  $b$  e  $c$ , em que  $\frac{a}{b} = \frac{c}{a}$  e  $b < c$ , capacidade de  $8 \times 10^6$  litros e área total (com tampa) de  $2440 \text{ m}^2$ . Outro condomínio deseja construir um reservatório com o mesmo formato e que tenha dimensões  $a - 9$ ,  $b - 6$  e  $c - 15$ . Então, a capacidade do reservatório a ser construído é de:

- a)  $1300 \text{ m}^3$ .
- b)  $1000 \text{ m}^3$ .
- c)  $1200 \text{ m}^3$ .
- d)  $1100 \text{ m}^3$ .