

MATEMÁTICA – QUESTÕES DE 61 A 70

61. 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) $\frac{x^2}{12} \left(\frac{4-\pi}{\pi} \right) \text{ m}^2$.

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

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

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

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

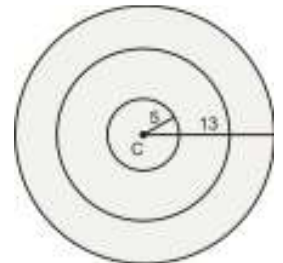
63. Um comerciante sabe que, para não ter prejuízo, o preço de venda de um dos seus produtos deve ser no mínimo 70% superior ao preço de custo. No entanto, levando em consideração que o cliente provavelmente solicitará algum desconto, ele elabora a tabela de preço de venda deste produto acrescentando 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) 25%
- b) 20%
- c) 15%
- d) 30%

64. 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:
- 7 dias.
 - 6 dias.
 - 5 dias.
 - 8 dias.

65. 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 8×10^6 litros e área total (com tampa) de 2440 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:
- 1300 m^3 .
 - 1100 m^3 .
 - 1200 m^3 .
 - 1000 m^3 .

66. 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:



- 12 km.
 - 10 km.
 - 8 km.
 - 6 km.
67. 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:

- $\frac{5}{4}$
- $\frac{4}{5}$
- $\frac{3}{4}$
- $\frac{4}{3}$

68. Sejam a e b números reais satisfazendo às equações

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

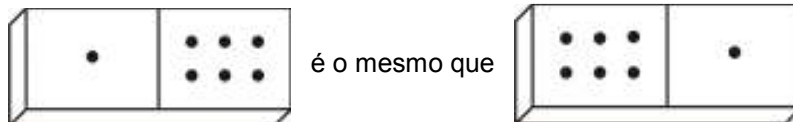
Então, o valor de $\log_5\left(\frac{1}{a}+b\right)$ é de:

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

69. 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) 37°C.
- b) 40°C.
- c) 41°C.
- d) 43°C.

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