

MATEMÁTICA – QUESTÕES DE 01 A 10

01. Considere $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $g(x) = 2^x$ e seja $A = \{x \in \mathbb{Z} ; g(x) + 8g(-x) \leq 9\}$. É CORRETO afirmar que o número de elementos de A é igual a:

- a) 7
- b) 6
- c) 5
- d) 3
- e) 4

02. Considere as seguintes afirmativas, atribuindo V para a(s) afirmativa(s) verdadeira(s) e F para a(s) falsa(s).

- () A equação $\text{sen}^2 x = \text{cos}^2 x$ tem exatamente três raízes no intervalo $[0, 2\pi]$.
- () Se $\text{sen } x = \frac{2}{3}$ e $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$, então $\text{tg } x = \frac{2\sqrt{5}}{5}$.
- () Os gráficos das funções $y = \log x^4$ e $y = \log 4x^2$ têm dois pontos de interseção.
- () Se $256 \cdot 3^{x^2} - 81 \cdot 2^{2x^2} < 0$, então $x > 2$.

A seqüência CORRETA é:

- a) F, V, V, F.
- b) F, F, V, V.
- c) V, F, V, F.
- d) F, F, F, F.
- e) V, V, F, V.

03. As lojas A e B oferecem os produtos P e Q, sendo em ambas x o preço do produto P e y o preço do produto Q. No entanto, essas lojas diferem quanto à forma de pagamento dos produtos, conforme indicado na tabela abaixo:

	Desconto para pagamento à vista	Juro total para pagamento parcelado
Loja A	8%	12%
Loja B	9%	11%

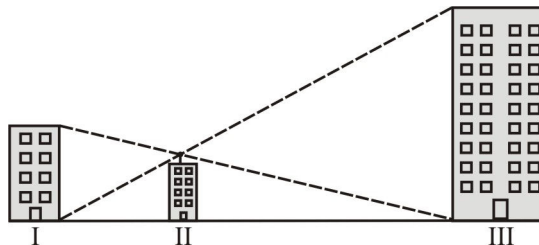
Pedro e Paulo compraram o produto P com pagamento à vista e o produto Q com pagamento parcelado, nas lojas A e B, respectivamente. Sabendo-se que, no final, Pedro pagou R\$ 804,00 e Paulo pagou R\$ 796,50, é CORRETO afirmar que a soma $x + y$ é:

- a) R\$ 740,00
- b) R\$ 750,00
- c) R\$ 730,00
- d) R\$ 760,00
- e) R\$ 770,00

04. Um trabalhador recém-contratado para uma linha de montagem realiza uma tarefa com maior eficiência a cada mês que passa. A produção desse trabalhador no mês t , denotada por $Q(t)$, é dada por $Q(t) = 100 - 40e^{-kt}$, onde k é uma constante positiva. Sabendo-se que o trabalhador produz 80 unidades no primeiro mês de trabalho, é CORRETO afirmar que o número de peças que ele estará produzindo no terceiro mês é:

- a) 94
- b) 93
- c) 95
- d) 92
- e) 91

05. A figura abaixo ilustra três prédios I, II e III situados em uma mesma avenida retilínea. Rafael, no topo do prédio II, observa sob uma mesma linha de visada o topo do prédio I e a base do III e, de maneira análoga, o topo do prédio III e a base do I.



Sabendo-se que as alturas dos prédios I e III têm, respectivamente, 30 m e 60 m e que Rafael tem 1,70 m de altura, é CORRETO afirmar que a medida, em metros, que mais se aproxima da altura do prédio II é:

- a) 20,30
- b) 21,30
- c) 19,30
- d) 18,30
- e) 17,30

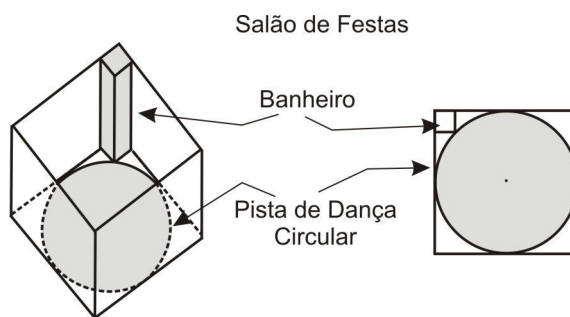
06. A soma de todos os valores de α para os quais o sistema
$$\begin{cases} y = (\alpha^3 - \alpha)x + 9 \\ y = (\alpha - \alpha^2)x + 7 \end{cases}$$
 não tem solução é:

- a) 4
- b) 2
- c) -3
- d) -2
- e) -1

07. Seja $f(x) = \frac{2x-2}{|x-1|} + \frac{5x+15}{|x+3|}$, onde $x \in \mathbb{R}$, $x \neq 1$ e $x \neq -3$. Então se, $3 \leq f(x) < 8$, é CORRETO afirmar que x pertence ao intervalo:

- a) $(-3, +\infty)$
- b) $(-3, 15)$
- c) $(-\infty, -3)$
- d) $(-3, 1)$
- e) $(1, +\infty)$

08. Um empreendedor deseja construir um salão para festas com base quadrangular. Este espaço conterá em seu interior uma pista de dança circular que tangencia os quatro lados desta base e é demarcada por um círculo, conforme ilustra a figura abaixo:



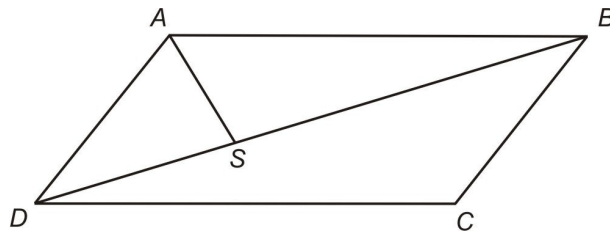
Sabendo-se que em um dos cantos do salão o empreendedor deseja construir um banheiro cuja base é um quadrado de 9 m^2 , com um de seus vértices sobre o círculo, conforme a figura acima, é CORRETO afirmar que o lado da base do salão, em metros, mede:

- a) $6(2 + \sqrt{3})$
- b) $6(2 + \sqrt{2})$
- c) $5(3 + \sqrt{2})$
- d) $5(2 + \sqrt{3})$
- e) $5(2 + \sqrt{2})$

09. Uma cidade do interior de Minas Gerais com 680 mil habitantes foi dividida em três grupos políticos: Sapos, Louros e Araras. Os Sapos ficaram com 180 mil; os Louros, com 250 mil e os Araras, com 380 mil habitantes. Sabendo-se que os Sapos e os Louros não se misturam e que 80 mil habitantes são Sapos e Araras, é CORRETO afirmar que:

- a) 30 mil habitantes são Sapos, Araras e Louros.
- b) 90 mil habitantes são Sapos e não são Araras.
- c) 50 mil habitantes são Araras e Louros.
- d) 320 mil habitantes são Araras e não são Louros.
- e) 190 mil habitantes são Louros e não são Araras.

10. Na figura abaixo, $ABCD$ é um paralelogramo e \overline{AS} é a bissetriz do ângulo \widehat{DAB} .



Sabendo-se que $AD = 2$, $CD = 4$ e $m(\widehat{BDC}) = 30^\circ$, o produto $DS \cdot SB$ é igual a:

- a) $9/4$
- b) $7/2$
- c) $5/3$
- d) $8/3$
- e) $5/2$