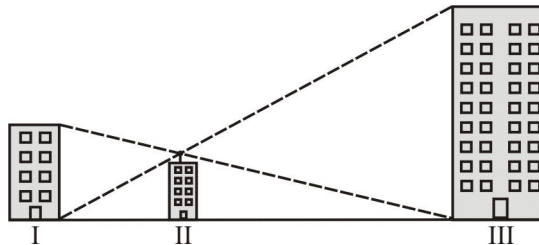


**MATEMÁTICA – QUESTÕES DE 01 A 10**

01. 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) 18,30
- b) 21,30
- c) 20,30
- d) 19,30
- e) 17,30

02. A soma de todos os valores de  $\alpha$  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) -1
- c) -3
- d) 2
- e) -2

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

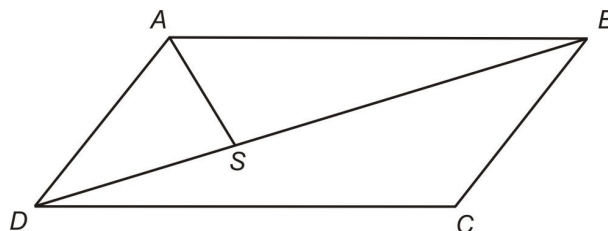
04. As lojas  $A$  e  $B$  oferecem os produtos  $P$  e  $Q$ , sendo em ambas  $x$  o preço do produto  $P$  e  $y$  o preço do produto  $Q$ . No entanto, essas lojas diferem quanto à forma de pagamento dos produtos, conforme indicado na tabela abaixo:

	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\$ 760,00  
 b) R\$ 740,00  
 c) R\$ 730,00  
 d) R\$ 750,00  
 e) R\$ 770,00
05. 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) 91  
 c) 93  
 d) 92  
 e) 95

06. 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)  $8/3$   
 b)  $7/2$   
 c)  $9/4$   
 d)  $5/3$   
 e)  $5/2$

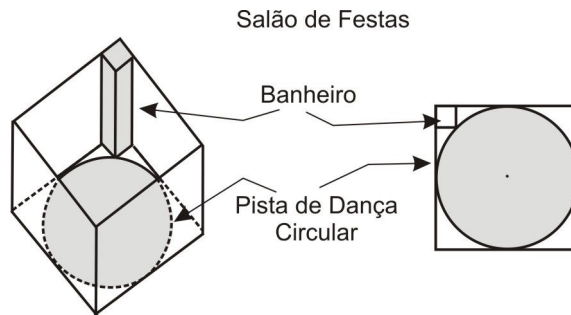
07. Considere  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dada por  $g(x) = 2^x$  e seja  $A = \{x \in \mathbb{Z} ; g(x) + 8g(-x) \leq 9\}$ . É CORRETO afirmar que o número de elementos de  $A$  é igual a:

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

08. 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)  $(1, +\infty)$
- b)  $(-3, 15)$
- c)  $(-3, +\infty)$
- d)  $(-3, 1)$
- e)  $(-\infty, -3)$

09. 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)  $5(2 + \sqrt{3})$
- b)  $6(2 + \sqrt{3})$
- c)  $5(3 + \sqrt{2})$
- d)  $6(2 + \sqrt{2})$
- e)  $5(2 + \sqrt{2})$

10. 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) 190 mil habitantes são Louros e não são Araras.
- c) 90 mil habitantes são Sapos e não são Araras.
- d) 320 mil habitantes são Araras e não são Louros.
- e) 50 mil habitantes são Araras e Louros.