

QUESTÃO ÚNICA**MÚLTIPLA ESCOLHA**

10,00 (dez) pontos distribuídos em 20 itens

Marque no cartão de respostas, anexo, a única alternativa que responde de maneira correta ao pedido de cada item.



1. Em uma pesquisa com 40 donas de casa, 20 usam o sabão em pó “CROMO”, 19 usam o sabão em pó “MILERVA” e 15 usam exatamente uma destas duas marcas. O número de donas de casa que não utilizam nenhuma destas marcas é:
 - (A) 7
 - (B) 5
 - (C) 13
 - (D) 9
 - (E) 10

2. A soma dos algarismos da raiz quadrada do resultado da operação $44444444 - 8888$ é igual a:
 - (A) 8
 - (B) 16
 - (C) 20
 - (D) 24
 - (E) 32

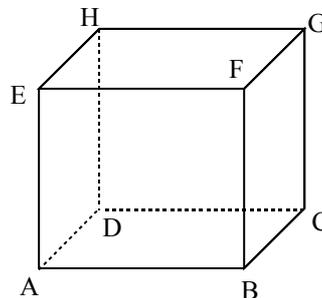
3. Analise as afirmativas abaixo, onde o conjunto $Q' = R - Q$, e, a seguir, assinale a alternativa correta.
 - I. $\sqrt{3} \notin Q'$
 - II. $\sqrt[5]{32} \in Z$
 - III. $1,999... \in N$
 - IV. $0,1234567... \in Q$
 - V. Existe $x \in R$ tal que $x^2 + 2 = 0$
 - (A) I, II e III são verdadeiras.
 - (B) II e III são verdadeiras.
 - (C) II, IV e V são verdadeiras.
 - (D) II e IV são verdadeiras.
 - (E) III e V são verdadeiras.

4. O valor de $\left(\sqrt{1+\sqrt{1+\sqrt{1}}}\right)^4$ é:
- (A) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$
 - (B) $\frac{1}{2}(7 + 3\sqrt{5})$
 - (C) $1 + 2\sqrt{3}$
 - (D) 3
 - (E) $3 + 2\sqrt{2}$
5. A soma dos cubos das raízes da equação $x^2 - 3x + 7 = 0$ é:
- (A) - 12
 - (B) - 27
 - (C) - 36
 - (D) - 42
 - (E) - 63
6. Se $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 3$, então $x^3 + \frac{1}{x^3}$ é igual a:
- (A) 0
 - (B) 3
 - (C) $\sqrt{3}$
 - (D) $2\sqrt{3}$
 - (E) $3\sqrt{3}$
7. Na cantina do colégio, Arnaldo pagou R\$ 1,50 por um pastel e um bombom; Bernaldo pagou R\$ 1,90 por um pastel e um refrigerante; e Cernaldo pagou R\$ 2,00 por um bombom e um refrigerante. Se Dervaldo comprou um refrigerante, um bombom e um pastel, ele gastou:
- (A) R\$ 2,50
 - (B) R\$ 2,60
 - (C) R\$ 2,70
 - (D) R\$ 2,80
 - (E) R\$ 2,90
-

8. As equações $x^2 - 5x + 6 = 0$ e $x^2 - 7x + c = 0$ possuem uma raiz comum. Os valores inteiros positivos de c são:
- (A) 10 e 15
(B) 12 e 15
(C) 10 e 18
(D) 10 e 12
(E) 12 e 18
9. Se x é um número inteiro, o número de soluções da inequação $\frac{1}{x^2 - 1} \geq 1$ é:
- (A) 0
(B) 2
(C) 4
(D) 6
(E) 8
10. Um vendedor de automóveis tem duas propostas de trabalho. Na primeira ele ganharia 5% do total de suas vendas; na segunda, ele ganharia R\$ 1.000,00 mais 3% do total de suas vendas. A partir de que valor de vendas a primeira proposta é mais vantajosa que a segunda?
- (A) R\$ 20.000,00
(B) R\$ 30.000,00
(C) R\$ 40.000,00
(D) R\$ 50.000,00
(E) R\$ 60.000,00
11. Se $f(x) = x^2 - 3x + 2$ e $h \in \mathbb{R}$, então o valor de $\frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ é:
- (A) $2x + 3$
(B) $2x + 3 + h$
(C) $2x - 3 + h$
(D) $2x - 3 - h$
(E) $2x + h$
12. Seja $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ uma função tal que $f(0) = 1$ e $f(f(n)) + f(n) = 2n + 3$. O valor de $f(2007)$ é igual a:
- (A) 0
(B) 28
(C) 208
(D) 2008
(E) 20008
-

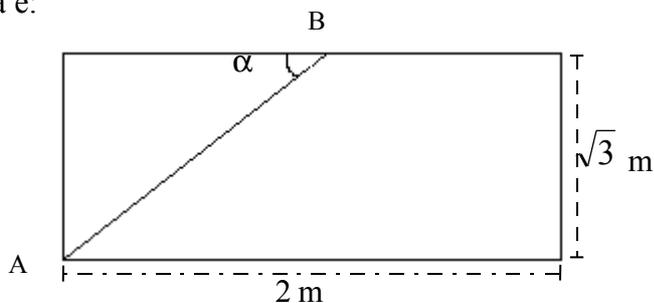
13. Uma formiga encontra-se no vértice A de uma caixa cúbica de 20 cm de aresta, conforme a figura abaixo. A menor distância que ela percorrerá até o vértice G, considerando que o seu percurso deve passar pelo ponto médio da aresta \overline{FB} , será:

- (A) $\sqrt[3]{20}$ cm
 (B) $20\sqrt{3}$ cm
 (C) $20(\sqrt{2} + 1)$ cm
 (D) $20\sqrt{5}$ cm
 (E) 40 cm

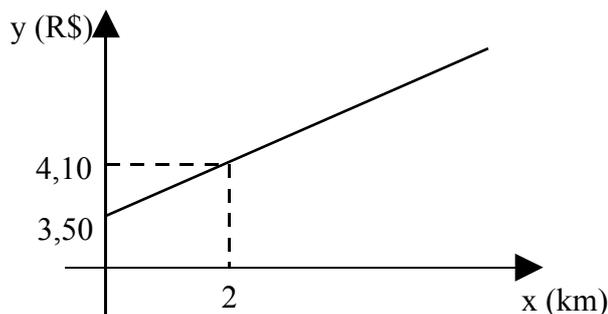


14. Uma mesa de bilhar, retangular, tem dimensões internas de 2 m e $\sqrt{3}$ m. Em uma tacada, uma bola sai do canto “A” e cai na caçapa “B” que fica no meio do lado oposto, como mostra a figura abaixo. O ângulo α de incidência é:

- (A) 30°
 (B) 40°
 (C) 45°
 (D) 50°
 (E) 60°



15. O valor cobrado por um taxista está representado no gráfico abaixo pelo eixo y. Já o eixo x representa a distância, em km, da corrida.



Se o gráfico é uma reta, o preço, em R\$, de uma corrida de 11 km é:

- (A) 6,20
 (B) 6,50
 (C) 6,80
 (D) 7,10
 (E) 7,40

16. Cinco pontos estão sobre os lados de um quadrado ABCD de 4cm de lado. Quando listamos as dez distâncias em centímetros entre dois desses pontos, da menor para a maior, encontramos 1, 1, 1, 2, 2, 3, $\sqrt{17}$, k, 5 e $4\sqrt{2}$. Se um dos pontos é o vértice A, o valor de k é:

- (A) 4
- (B) $\sqrt{17}$
- (C) $3\sqrt{2}$
- (D) $\sqrt{19}$
- (E) $2\sqrt{5}$

17. Três cidades equidistantes A, B e C estão a 50 km uma da outra. Uma torre, que é equidistante das três, está a quantos quilômetros de distância de cada uma delas?

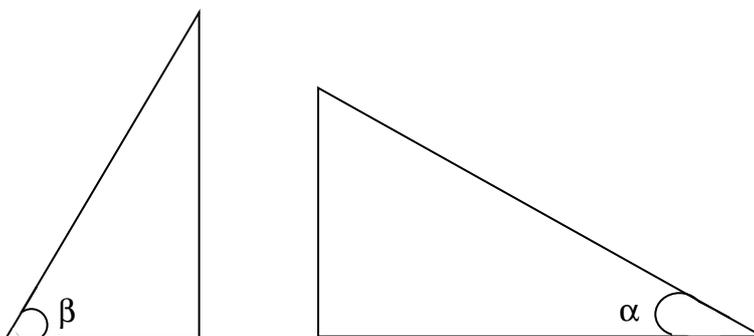
- (A) 100
- (B) $\frac{100}{3}$
- (C) $100\sqrt{3}$
- (D) $\frac{100\sqrt{3}}{3}$
- (E) $50\sqrt{3}$

18. As medidas dos lados de dois quadrados, expressas em centímetros, são números inteiros. Se a diferença entre suas áreas for 143 cm^2 , determine a soma dos possíveis valores para o lado do quadrado de maior área.

- (A) 12
- (B) 24
- (C) 36
- (D) 78
- (E) 84

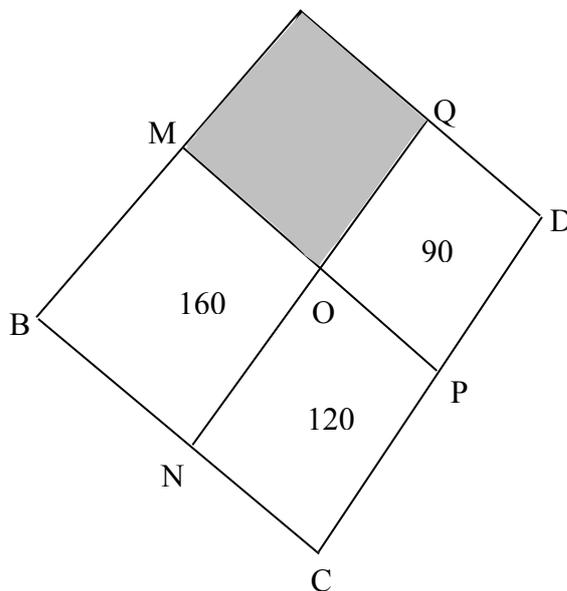
19. Sejam dois triângulos retângulos como na figura abaixo. Se o seno do ângulo β é o dobro do seno do ângulo α , e o seno de um dos ângulos agudos de um triângulo retângulo é sempre positivo e menor que 1, a quantidade de valores inteiros que a medida do ângulo α , em graus, pode assumir é:

- (A) 28
- (B) 29
- (C) 30
- (D) 31
- (E) 32



20. O quadrilátero ABCD foi dividido em quatro quadriláteros menores pelos segmentos \overline{MP} e \overline{NQ} , com $\overline{MP} \cap \overline{NQ} = \{O\}$, onde M, N, P e Q são os pontos médios respectivamente de \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} e \overline{DA} . As áreas, em cm^2 , de três dos quadriláteros estão indicadas na figura abaixo. A área do quadrilátero AMOQ, sombreada na figura, em cm^2 , é:

- (A) 110
(B) 130
(C) 150
(D) 170
(E) 190



FINAL DA PROVA