



Escolha a única resposta certa, conforme o enunciado da questão, assinalando-a corretamente no CARTÃO-RESPOSTA.

01. O valor da expressão $\sqrt{43 + \sqrt{31 + \sqrt{21 + \sqrt{13 + \sqrt{7 + \sqrt{3 + \sqrt{1}}}}}}}$ é

- (A) 1.
- (B) 3.
- (C) 7.
- (D) 9.
- (E) 13.

02. Simplificando a expressão $\left(\sqrt{1-x} + \frac{1}{\sqrt{1+x}} \right) \div \left(1 + \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \right)$, encontramos

- (A) 1.
- (B) x.
- (C) $1 - x$.
- (D) $1 + x$.
- (E) $\sqrt{1-x}$

03. A diferença entre a maior e a menor raiz da equação $(x-1)(x+2)+10x=10$ nesta ordem é

- (A) - 11.
- (B) 11.
- (C) 12.
- (D) 13.
- (E) - 13.

04. Um relógio adianta-se, por dia, 2 minutos e 20 segundos. Qual a correção mais aproximada a fazer após 6 dias e 18 horas da última correção realizada?

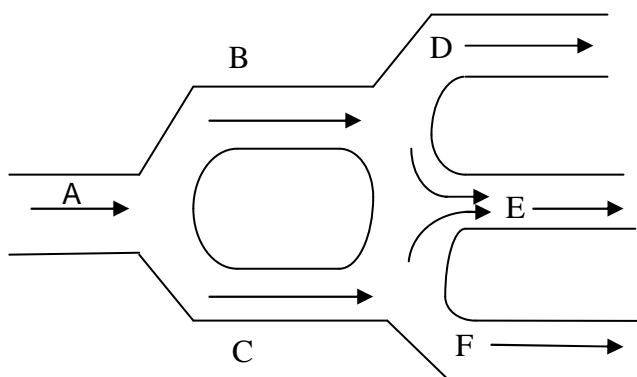
- (A) 45 min 15 s
- (B) 31 min 30 s
- (C) 30 min 30 s
- (D) 13 min 45 s
- (E) 15 min 45 s



05. Em uma prova com dois problemas, sabe-se que 132 alunos acertaram o primeiro, 86 erraram o segundo, 120 acertaram os dois e 54 acertaram apenas um problema. Quantos alunos não acertaram nenhum problema?

- (A) 12
- (B) 32
- (C) 64
- (D) 74
- (E) 86

06. O esquema abaixo mostra um trecho de malha rodoviária de mão única. Dos veículos que passam pela rodovia **A**, 30% viram à esquerda. Dos veículos que passam pela rodovia **B**, 40% viram à esquerda. Daqueles que transitam por **C**, 30% dobram à esquerda.



Determine o percentual de veículos que, passando pela rodovia **A**, entram em **E**.

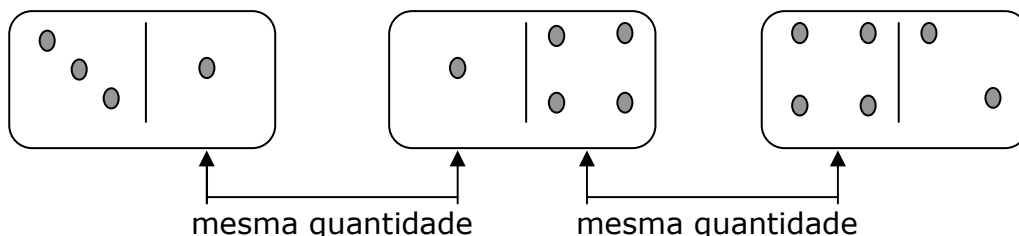
- (A) 18%
- (B) 21%
- (C) 39%
- (D) 41%
- (E) 45%

07. Emprestei a um amigo R\$ 1200,00 a uma taxa de 10% ao ano. Depois de certo tempo, ele devolveu-me o empréstimo, pagando R\$ 30,00 de juros. O número de dias que o meu dinheiro esteve emprestado está contido no intervalo

- (A) [15, 35 [.
- (B) [35, 55 [.
- (C) [55, 75 [.
- (D) [75, 95 [.
- (E) [95, 115[.



08. O "jogo de dominó" consiste em um conjunto de peças que são dispostas sequencialmente. Cada peça pode ser colocada ao lado da peça anterior, desde que os lados que se unem representem a mesma quantidade. Por exemplo, as três peças a seguir formam uma possibilidade de sequência.



Observe as seis peças (A, B, C, D, E e F), a seguir, de um "dominó de álgebra" que segue à mesma regra do "jogo do dominó", ou seja, cada peça pode ser colocada ao lado da peça anterior desde que os lados que se unem representem a mesma quantidade. Considere que cada peça do "dominó de álgebra" deve manter a posição de horizontalidade apresentada e que x e y são números reais positivos e diferentes de zero.

$$\sqrt{x^2 y^2} \quad | \quad (y^2 + xy) : y$$

A

$$\sqrt{9x^2 - y - 2x} \quad | \quad \sqrt{(x+y)^2}$$

B

$$\sqrt{x} + \sqrt{y} \quad | \quad 10x^3 : 10x^3$$

C

$$(\sqrt{x+y})^0 \quad | \quad (\sqrt{x+y})^2$$

D

$$5y + \sqrt[3]{x^3} - 4y \quad | \quad \sqrt[3]{x^2} : \sqrt[3]{y^2}$$

E

$$1 \quad | \quad xy$$

F

Assinale a alternativa que indica, correta e respectivamente, uma sequência de três peças entre as possíveis.

- (A) C, D e E
- (B) B, C e D
- (C) A, B e C
- (D) D, C e F
- (E) F, A e E



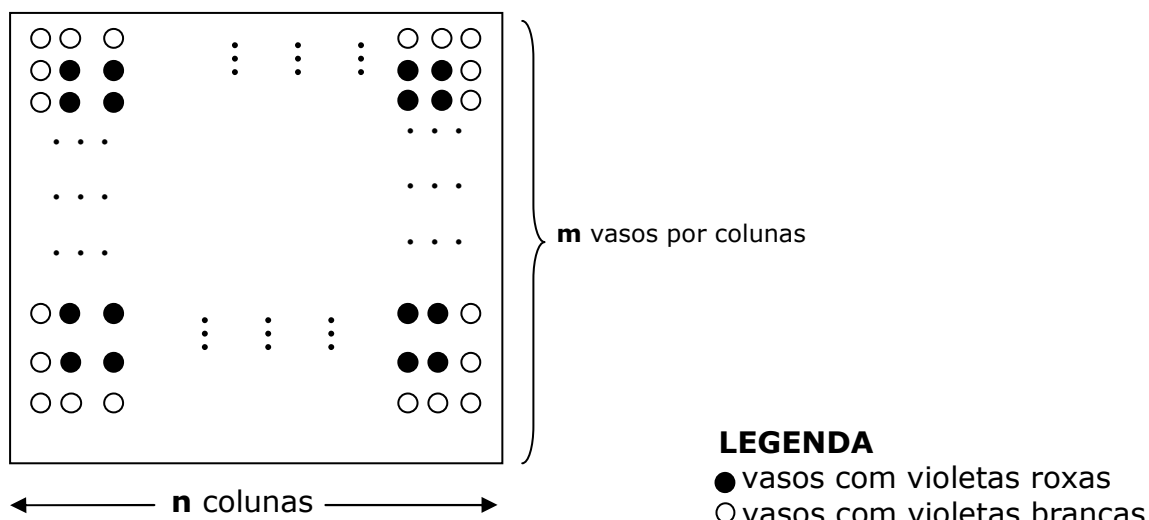
09. Um cavalo e um burro caminhavam juntos, carregando cada um pesados sacos. Como o cavalo reclamava muito de sua pesada carga, respondeu-lhe o burro:

De que te queixas? Se me desses um saco, minha carga seria o dobro da tua. Mas se te der um saco, tua carga será igual à minha.

Quantos sacos, respectivamente, o cavalo e o burro levavam?

- (A) 6 e 10.
- (B) 5 e 7.
- (C) 3 e 5.
- (D) 7 e 9.
- (E) 4 e 6.

10. Em um balcão retangular, uma florista dispôs vasos com violetas formando n colunas, cada qual com m vasos de violetas, conforme figura abaixo. Os vasos foram divididos em dois grupos. Os vasos de violetas brancas ficaram mais próximos das bordas do balcão e, no interior do balcão, foram colocados os vasos com violetas roxas.

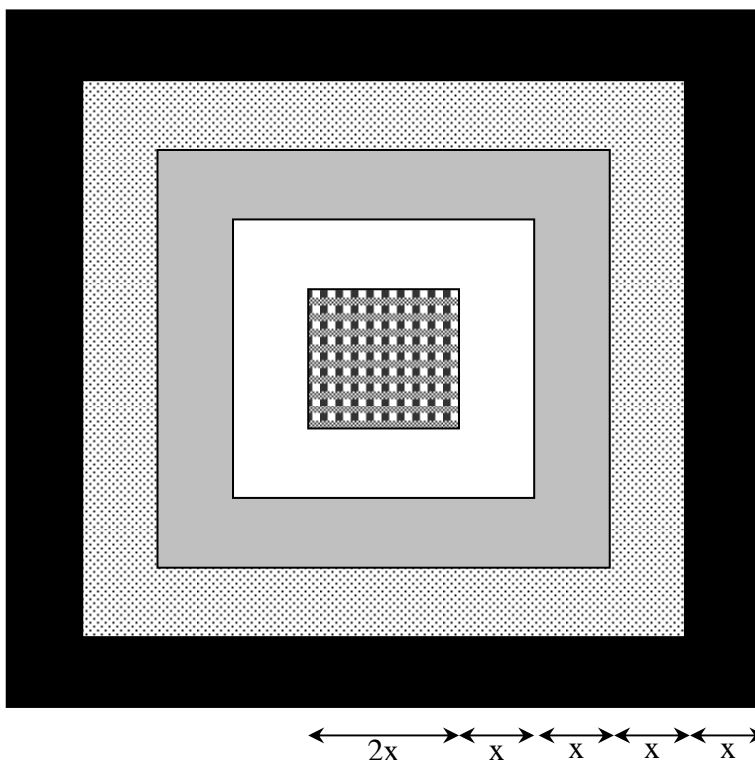


Sabendo que $m = \frac{3n}{4}$ e que a florista dispôs o mesmo número de vasos com violetas brancas e roxas, determine o número total de vasos dispostos sobre o balcão.

- (A) 14
- (B) 32
- (C) 36
- (D) 48
- (E) 56



11. Na composição de quadrados abaixo, o quadrado central foi contornado com uma moldura branca formando um segundo quadrado. Esse novo quadrado foi contornado com uma moldura cinza formando um terceiro quadrado e assim por diante, até obter-se o quadrado com a moldura preta.

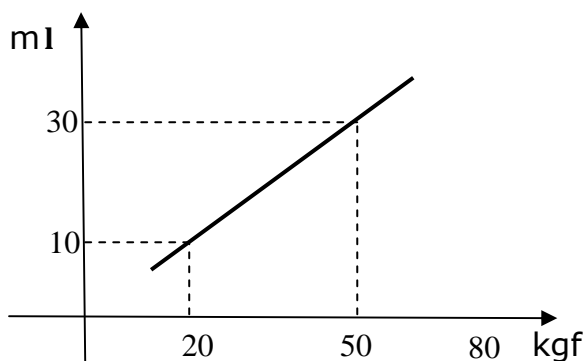


Uma dessas molduras tem a mesma área de um dos quadrados construídos. O monômio que representa essa área é

- (A) $9x^2$.
(B) $16x^2$.
(C) $36x^2$.
(D) $64x^2$.
(E) $96x^2$.
12. Um comerciante árabe comprou um certo número de objetos de prata por 480 moedas. Porém, quatro desses objetos foram roubados e outros seis estavam com defeito.
Para não ter prejuízo, o comerciante foi obrigado a vender os objetos restantes com um lucro de quatro moedas em cada um.
Se não ganhou nem perdeu nessa operação, o número dos objetos de prata está compreendido entre
- (A) 8 e 16.
(B) 17 e 25.
(C) 26 e 32.
(D) 33 e 38.
(E) 39 e 49.

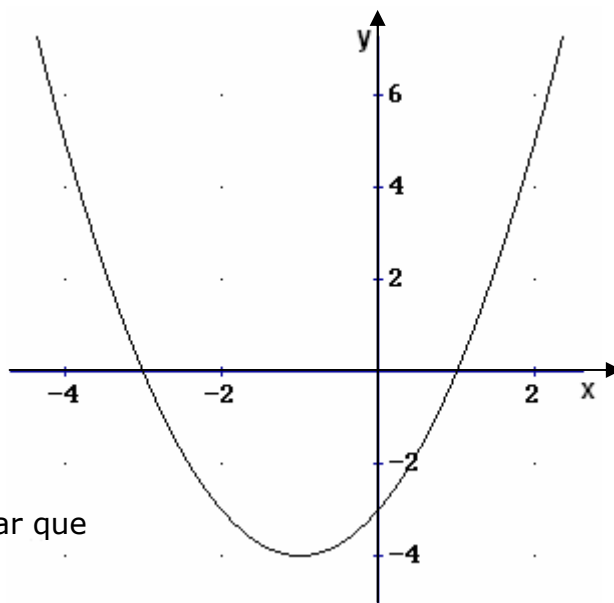


13. A reta representada no gráfico abaixo indica a quantidade de soro (em ml) que uma pessoa deve tomar, em função do seu peso (dado em kgf), num tratamento contra a gripe A (H1N1).



A quantidade total de soro a ser tomada será dividida em dez injeções idênticas. A quantidade, em ml, de soro que receberá em cada aplicação um indivíduo de 80 kgf, é igual a

- (A) 4.
 - (B) 5.
 - (C) 8.
 - (D) 3.
 - (E) 6.
14. A figura abaixo mostra uma parte do gráfico da função f tal que $f(x) = ax^2 + bx + c$, com $a \neq 0$.

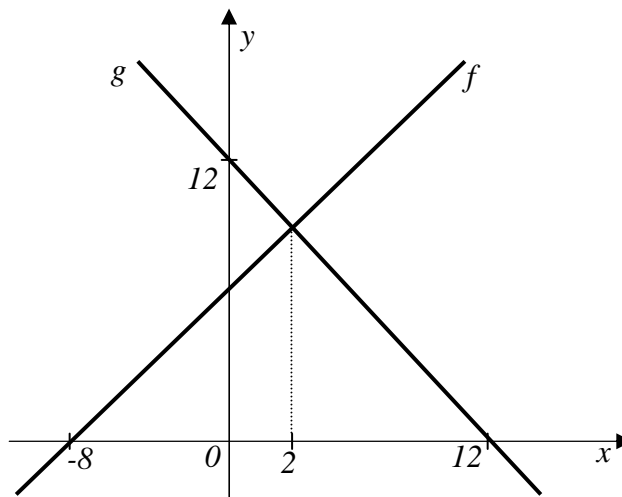


Assim, é correto afirmar que

- (A) $b^2 - 4ac < 0$.
- (B) $a < 0$.
- (C) $b < 0$.
- (D) $ab < 0$.
- (E) $bc < 0$.

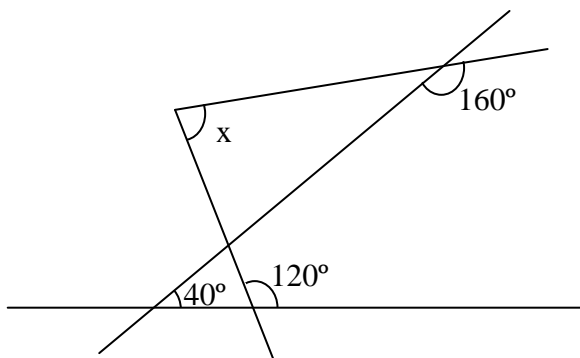


15. Para que valores de x as funções f e g , representadas abaixo, são simultaneamente positivas e não nulas?



- (A) $\{x \in \mathbb{R} / -8 < x < 12\}$
- (B) $\{x \in \mathbb{R} / x < -12 \text{ ou } x > 8\}$
- (C) $\{x \in \mathbb{R} / 8 < x < 12\}$
- (D) $\{x \in \mathbb{R} / 8 < x < 18\}$
- (E) $\{x \in \mathbb{R} / x < -10 \text{ ou } x > 10\}$

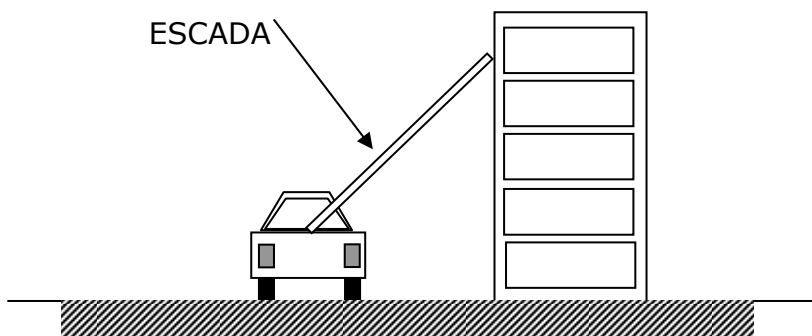
16. Calculando o valor de x na figura abaixo, encontramos



- (A) 40° .
- (B) 60° .
- (C) 70° .
- (D) 80° .
- (E) 90° .



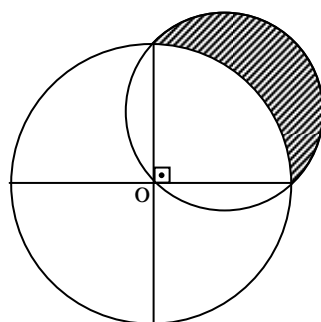
17. Uma escada de bombeiro pode ser estendida até o comprimento máximo de 20 m, formando um ângulo de 60° com a base, que está apoiada sobre um caminhão, a 2 m do solo.



Considere que: $\sqrt{2} \cong 1,4$ e $\sqrt{3} \cong 1,7$.

A altura máxima, em m, que a escada pode atingir é, aproximadamente, igual a

- (A) 19.
 - (B) 21.
 - (C) 23.
 - (D) 15.
 - (E) 17.
18. Na figura abaixo, o raio do círculo maior mede 2 m.



A área, em m^2 , da superfície sombreada é igual a

- (A) 1.
- (B) 1,5.
- (C) 2.
- (D) 2,5.
- (E) 3.



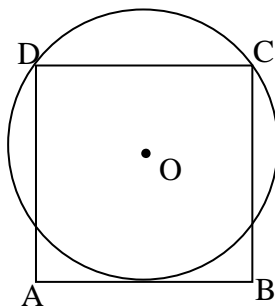
19. Os matemáticos árabes, que apreciavam uma boa e clara apresentação, explicavam cuidadosamente cada passagem da resolução de um problema. Provavelmente, é a tradição de grandes comerciantes desse povo que explica a paciência, a organização e a clareza de detalhes com que ensinam a Matemática.

Abaixo segue um problema árabe do século XI:

Nas duas margens de um rio crescem duas palmeiras, uma de cada lado. A altura de uma é 30 unidades e a da outra, 20; entre os dois troncos há uma distância de 50 unidades. Na copa de cada palmeira, há um pássaro. De repente, os dois pássaros descobrem um peixe que aparece na superfície do rio, entre as duas palmeiras. Eles partem em linha reta, com a mesma velocidade e alcançam o peixe ao mesmo tempo. A que distância do tronco da palmeira maior, considerando as mesmas unidades acima, apareceu o peixe?

- (A) 10
- (B) 20
- (C) 30
- (D) 40
- (E) 50

20. A figura abaixo mostra uma circunferência de centro **O** que passa pelos pontos **C** e **D** e tangencia o lado **AB** de um quadrado **ABCD**.



Se o lado desse quadrado mede 8 cm, então o raio dessa circunferência, em cm, mede

- (A) $4\sqrt{2}$.
- (B) 5.
- (C) $5\sqrt{2}$.
- (D) 6.
- (E) $6\sqrt{2}$.