

**MATEMÁTICA**

(Prof. Walter Tadeu Nogueira da Silveira – [www.professorwaltertadeu.mat.br](http://www.professorwaltertadeu.mat.br))

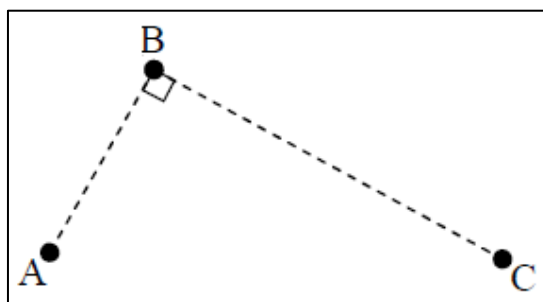
Questão 1. Durante este ano de 2003, o preço da gasolina sofreu os seguintes reajustes (sucessivos e nesta ordem):

- aumento de 10 %
- aumento de 8 %
- redução de 5 %

Em relação a seu preço inicial neste ano, podemos afirmar que:

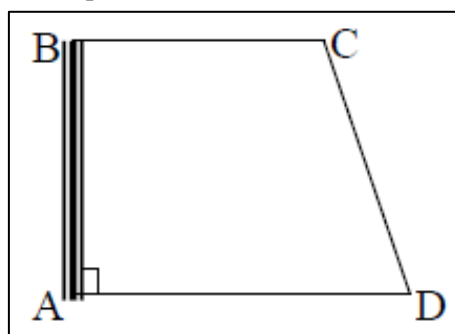
- (A) houve aumento de 13 %.                      (B) houve aumento de 12,86 %.                      (C) houve aumento de 10,5 %.  
(D) houve aumento de 7 %.                      (E) houve aumento de 5,8 %.

Questão 2. O esquema abaixo representa uma jogada ensaiada entre dois craques de um time de futebol: o jogador que está em A toca a bola para o seu colega que está em B e a recebe de volta em C. As trajetórias que a bola descreveu são segmentos de reta perpendiculares; o jogador que estava em B ficou parado e o que estava em A se deslocou até C em linha reta. Inicialmente, a distância entre os jogadores é de 20 metros e, no instante final da jogada, essa distância é de 21 metros. A menor distância que existiu entre os dois jogadores no decorrer da jogada foi de, aproximadamente:



- (A) 24 m.                      (B) 20 m.                      (C) 18,6 m.                      (D) 14,5 m.                      (E) 12 m.

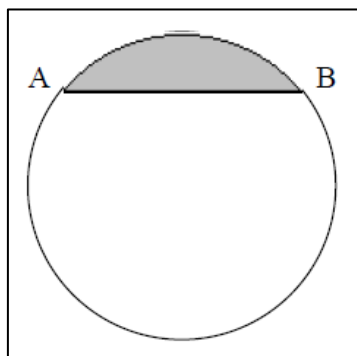
Questão 3. Diogo resolveu cercar o seu terreno, que tem a forma de um trapézio retângulo, como mostra a figura. Para tal, ele aproveitará que já existe o muro AB para cercar apenas BC, CD e DA. O ângulo agudo existente nesse terreno mede  $60^\circ$ . Os lados BC e CD têm, respectivamente, 60 metros e 100 metros de comprimento.



Diogo fez um levantamento de preços e recebeu as propostas abaixo indicadas. Assinale a mais vantajosa para Diogo.

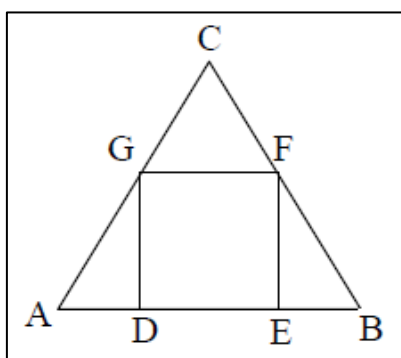


Questão 10. Um aluno do CMRJ traçou uma circunferência de raio  $R$  cm e dividiu o círculo correspondente em duas regiões, usando uma corda  $AB$  de comprimento  $R\sqrt{3}$  cm, conforme mostra a figura abaixo. Sabendo que a área da região sombreada é  $(4\pi - 3\sqrt{3})$  cm<sup>2</sup>, então, a medida de  $R$  é:



- (A)  $2\sqrt{3}$  cm      (B)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  cm      (C)  $2\pi\sqrt{3}$  cm      (D)  $3\pi$  cm      (E)  $(5\pi - \sqrt{3})$  cm

Questão 11. Considere o triângulo equilátero  $ABC$ , de 20 cm de lado, e o quadrado  $DEFG$  nele inscrito, conforme mostrado na figura abaixo. A razão, em porcentagem, entre a quadrado  $DEFG$  e a área do triângulo  $ABC$  é, aproximadamente: (Use  $\sqrt{3} = 1,73$ .)

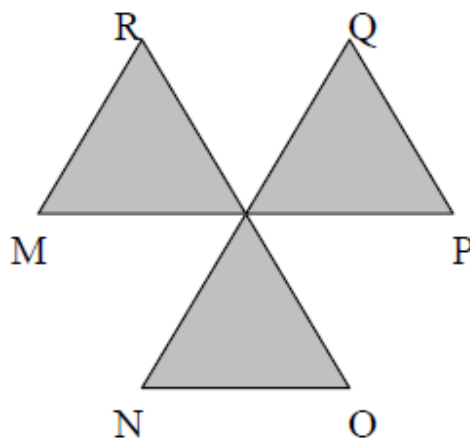


- (A) 40 %.      (B) 45 %.      (C) 50 %.      (D) 55 %.      (E) 60 %.

Questão 12. Numa confraternização no CMRJ, todos os participantes cumprimentaram-se com um aperto de mão, uma única vez. Sabendo que houve 105 apertos de mão, então, o número de pessoas que havia na confraternização era:

- (A) 210.      (B) 106.      (C) 105.      (D) 53.      (E) 15.

Questão 13. Na figura abaixo,  $M, N, O, P, Q$  e  $R$  são pontos médios dos lados de um hexágono regular de lado 8 m. A medida da área da figura é:



- (A)  $96\sqrt{3}$  m<sup>2</sup>      (B)  $48\sqrt{3}$  m<sup>2</sup>      (C)  $36\sqrt{3}$  m<sup>2</sup>      (D)  $96\sqrt{3}$  m<sup>2</sup>      (E)  $8\sqrt{3}$  m<sup>2</sup>

Questão 14. Dividindo o trinômio  $x^2 - x + 2$  por  $x + 3a$ , obtém-se quociente  $x - b$  e resto  $2a + 3b$ , com  $a$  e  $b$  inteiros. A soma desses valores inteiros de  $a$  e  $b$  é:

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

Questão 15. O salário mensal de um determinado bancário é composto por uma parte fixa de R\$ 650,00 mais uma parte variável, que depende do número de horas extras que ele faz no mês. Para cada hora extra trabalhada ele recebe R\$ 15,00. O número mínimo de horas extras que ele deverá fazer, em um determinado mês, para que ele receba mais de R\$ 1.000,00 é:

- (A) um número menor que 10. (B) um número maior ou igual a 10, mas menor que 15.  
(C) um número maior ou igual a 15, mas menor que 20. (D) um número maior ou igual a 20, mas menor que 25.  
(E) um número maior ou igual a 25.

Questão 16. A área da região limitada pelos gráficos das inequações abaixo é: (Unidade de medida: cm)

$$\begin{cases} x \geq 2 \\ 3x + 5y \leq 31 \\ x + 5y \geq 17 \end{cases}$$

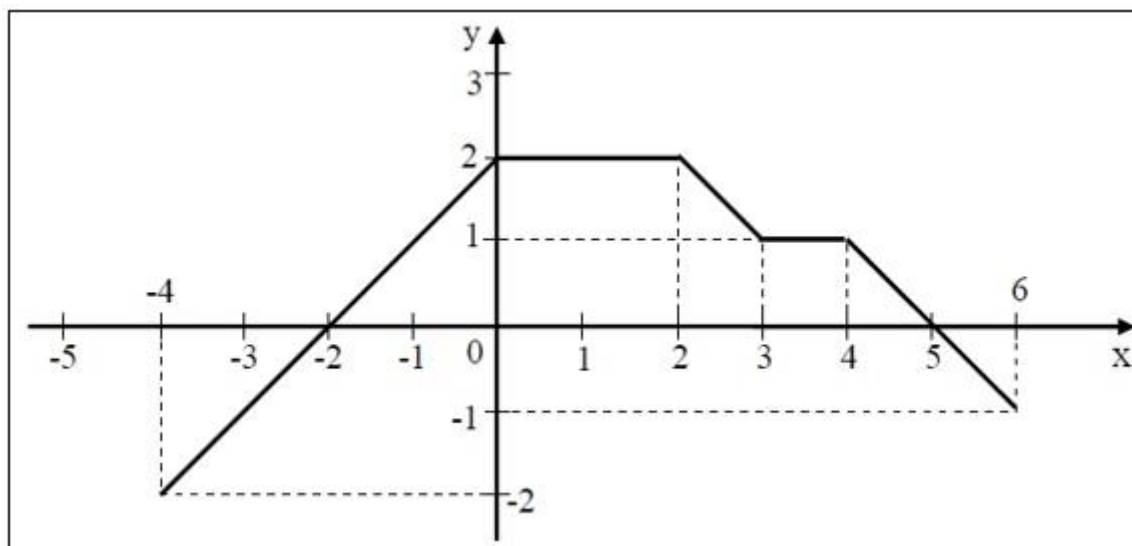
- (A)  $1,5 \text{ cm}^2$ . (B)  $3 \text{ cm}^2$ . (C)  $4 \text{ cm}^2$ . (D)  $5 \text{ cm}^2$ . (E)  $7 \text{ cm}^2$ .

Questão 17. Os alunos de uma turma de oitava série do Colégio Militar foram entrevistados, em relação a suas preferências matemáticas. O resultado dessa pesquisa mostrou que 10 alunos gostam de geometria, mas não gostam de álgebra; 5 gostam de geometria e álgebra; 22 gostam de álgebra e 4 não gostam desses ramos da matemática.

Em relação ao total de alunos dessa turma, podemos afirmar que:

- (A) é um número primo. (B) é um quadrado perfeito. (C) é divisível por 5.  
(D) é múltiplo de 7. (E) possui apenas 4 divisores positivos.

Questão 18. Observe o gráfico abaixo de uma função real  $f$  e, em seguida, assinale a afirmativa FALSA, relativa a esse gráfico.



- (A) Os zeros da função são  $-2$  e  $5$ .  
(B) A função é crescente para os valores de  $x$  que pertencem a  $]-4, 0[$ .  
(C)  $f(2) = f(3) + f(4)$ .  
(D)  $f(x) > 0$  se  $-2 \leq x \leq 5$ .  
(E) A soma das imagens dos elementos  $-4$  e  $6$  do domínio de  $f$  é  $-3$ .

Questão 19. Com uma velocidade  $V$ , o satélite Alfa 45 leva 1 h e 30 min para percorrer uma órbita circular, em torno da Terra, de 36 000 km de raio. O satélite Beta 32, com  $\frac{2}{3}$  da velocidade do Alfa 45, obedece a uma órbita circular de 28 000 km de raio.

O tempo que o satélite Beta 32 dará uma volta completa por sua órbita é:

- (A) 1 h e 55 min.      (B) 1 h e 45 min.      (C) 1 h e 35 min.      (D) 1 h e 25 min.      (E) 1 h e 15 min.

Questão 20. Uma firma comprou quatro tipos de peças para a reposição do seu estoque, num total de 400 peças. A tabela abaixo indica a porcentagem da quantidade de cada tipo de peça comprada, relativa à compra efetuada, e o valor unitário de cada peça.

<i>Tipo de Peça</i>	%	Valor Unitário
A	15	R\$ 25,00
B	20	R\$ 20,00
C	30	R\$ 15,00
D	35	R\$ 10,00

O valor que esta firma gastou para comprar as peças dos tipos A e C foi:

- (A) R\$ 825,00.      (B) R\$ 1.800,00.      (C) R\$ 2.400,00.      (D) R\$ 2.800,00.      (E) R\$ 3.300,00.