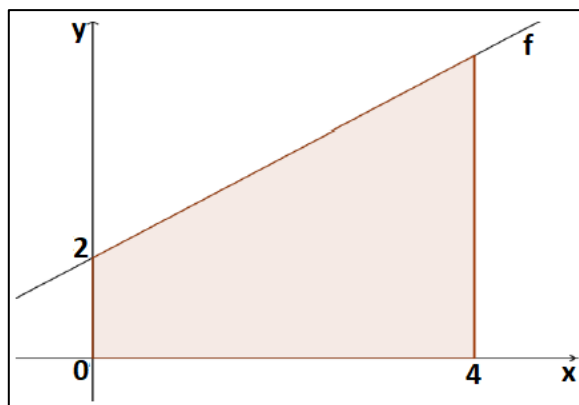


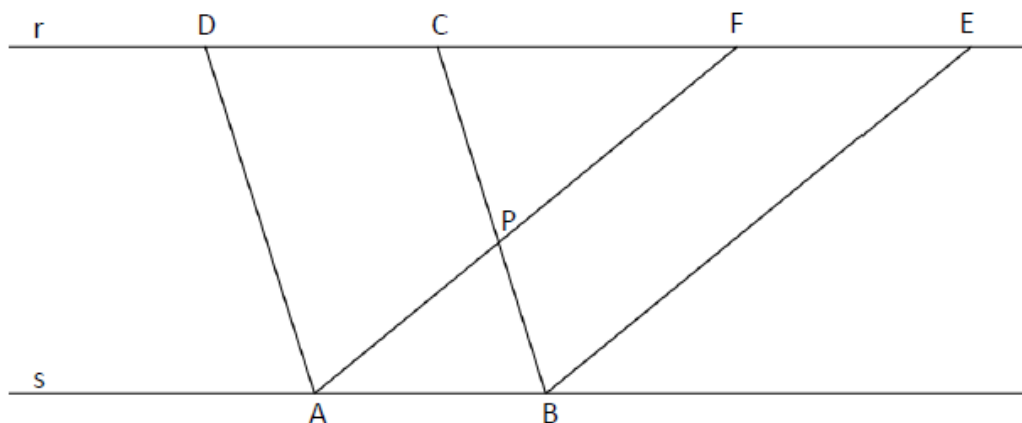
Questão 6. Considere a figura a seguir, em que um dos lados do trapézio retângulo se encontra apoiado sobre o gráfico de uma função real de variável real definida por $f(x) = ax + b$.

- (A) $a - b = -1$.
- (B) $a + b = 8$.
- (C) $a = b = 2$.
- (D) $b - a = 3$.
- (E) $a + b = 6$.



Sabendo-se que a área da região sombreada é 16 cm^2 , podemos afirmar que:

Questão 7. Na figura abaixo, as retas r e s são paralelas, e os paralelogramos $ABCD$ e $ABEF$ têm em comum a base \overline{AB} . Considere P o ponto de interseção entre os segmentos \overline{AF} e \overline{BC} .



A razão entre as áreas dos quadriláteros $APCD$ e $BEFP$ é:

- (A) 2
- (B) 1
- (C) $\frac{1}{2}$
- (D) $\sqrt{2}$
- (E) $\frac{3}{2}$

Questão 8. Na festa junina do CMRJ, com a finalidade de evitar o uso de dinheiro pelos alunos, tia Sandra organizou um sistema que usa fichas de diferentes cores. Uma ficha branca tem o mesmo valor que 3 fichas azuis ou a metade do valor de uma vermelha. Uma ficha preta vale 5 vezes o valor da vermelha. Se cada ficha azul vale R\$ 5,00, um aluno que possui 2 fichas pretas, 5 vermelhas, 6 brancas e 10 azuis dispõe de um valor equivalente a:

- (A) R\$ 650,00.
- (B) R\$ 620,00.
- (C) R\$ 590,00.
- (D) R\$ 550,00.
- (E) R\$ 700,00.

Questão 9. Boente e Amanda, ao praticarem tiro ao alvo, fizeram a seguinte aposta: quem acerta o alvo recebe R\$5,00 do seu adversário. Se Boente e Amanda têm, inicialmente, R\$560,00 e R\$320,00 respectivamente e terminam a série de tiros com o mesmo valor, podemos concluir que o número de tiros que Amanda acertou a mais que Boente foi:

- (A) 18.
- (B) 20.
- (C) 22.
- (D) 24.
- (E) 26.

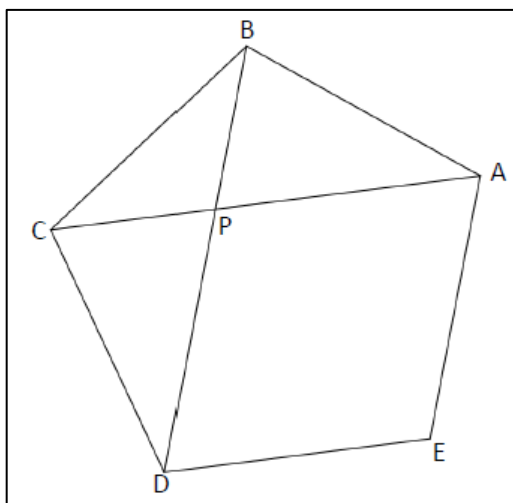
Questão 10. Magda foi informada, em dezembro de 2013, que a mensalidade do seu curso de francês a partir de janeiro de 2014 teria um aumento de 60%. Ela não concordou com o aumento e procurou o PROCON, que, após analisar o caso, determinou que o curso desse um desconto de 15% em relação ao valor da nova mensalidade. O curso acatou a decisão do PROCON. Como Magda é professora do CMRJ, o curso, voluntariamente, decidiu dar-lhe 10% de desconto sobre o valor que havia sido determinado pelo PROCON. Dessa forma, o aumento da mensalidade do curso de francês do ano de 2013 para o ano de 2014 passou a ser, em percentual, um número compreendido entre:

- (A) 34 e 36. (B) 25 e 26. (C) 23 e 24. (D) 24 e 25. (E) 22 e 23.

Questão 11. Se $x + y = 2$ e $\frac{x^3 + y^3}{x^2 + y^2} = \frac{1}{4}$, então $(xy)^{-1}$ é igual a:

- (A) $\frac{11}{14}$ (B) $\frac{11}{13}$ (C) $\frac{11}{12}$ (D) 1 (E) $\frac{11}{10}$

Questão 12. Em um pentágono regular ABCDE cujos lados medem 10cm, as diagonais \overline{AC} e \overline{BD} cruzam-se no ponto P, conforme representado na figura abaixo.



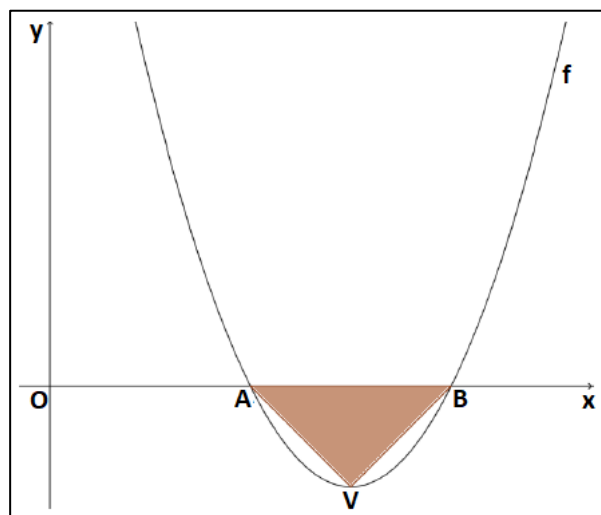
A medida do segmento \overline{CP} , em centímetros, é:

- (A) 5 (B) $5 + 5\sqrt{5}$ (C) $-5 + 5\sqrt{5}$ (D) $5\sqrt{2}$ (E) $5\sqrt{5}$

Questão 13. Observe o gráfico abaixo da função quadrática definida por $f(x) = ax^2 + bx + c$, com vértice V (3,-1) e que corta o eixo das abscissas nos pontos A e B e o eixo das ordenadas em (0,8).

A área do triângulo isósceles AVB é:

- (A) 2 (B) $\frac{3}{4}$ (C) $\frac{1}{2}$
 (D) $\frac{1}{4}$ (E) 1



Questão 14. Um grupo de alunos do grêmio estudantil do CMRJ, numa excursão, alugou uma van por R\$ 342,00, valor que deveria ser dividido igualmente entre esses alunos. Contudo, no fim do passeio, três alunos ficaram sem dinheiro, e os outros tiveram que completar o total, pagando, cada um deles, R\$ 19,00 a mais. Podemos afirmar que o total de alunos é um número:

- (A) múltiplo de 2. (B) divisível por 5. (C) múltiplo de 3. (D) primo. (E) divisível por 19.

Questão 15. Uma lanchonete próxima ao CMRJ vende, em média, 400 sanduíches por dia, a um preço de R\$ 8,00 a unidade. O proprietário observa que, para cada R\$ 1,00 de desconto, as vendas aumentam em 100 unidades. Considerando x o valor, em reais, do desconto dado no preço do sanduíche e R o valor, em reais, da receita obtida com a venda dos sanduíches, então a expressão que relaciona R e x é:

- (A) $R = -x^2 + 4x + 32$. (B) $R = -100x^2 + 400x + 3200$. (C) $R = 100x^2 + 400x + 3200$.
 (D) $R = -100x^2 - 400x + 3200$. (E) $R = -100x^2 - 400x - 3200$.

Questão 16. Sabendo que α e β são as raízes da equação $(x-2)(x-3) + (x-3)(x+1) + (x+1)(x-2) = 0$, o valor de $\frac{1}{(\alpha+1)(\beta+1)} + \frac{1}{(\alpha-2)(\beta-2)} + \frac{1}{(\alpha-3)(\beta-3)}$ está entre:

- a) 2 e 4 b) -3 e -2 c) 1 e 2 d) -1 e 1 e) 5 e 7

Questão 17. O triângulo ABC é isósceles de base \overline{AB} e perímetro 16 cm. Sobre o lado \overline{AC} , toma-se um ponto D tal que \overline{AD} mede 3 cm. A reta perpendicular a \overline{AB} passando por D intersecta o prolongamento de \overline{BC} no ponto E. Se \overline{AB} mede 6 cm, a medida de \overline{CE} , em centímetros, é:

- (A) 5. (B) 4,5. (C) 3. (D) 2. (E) 6.

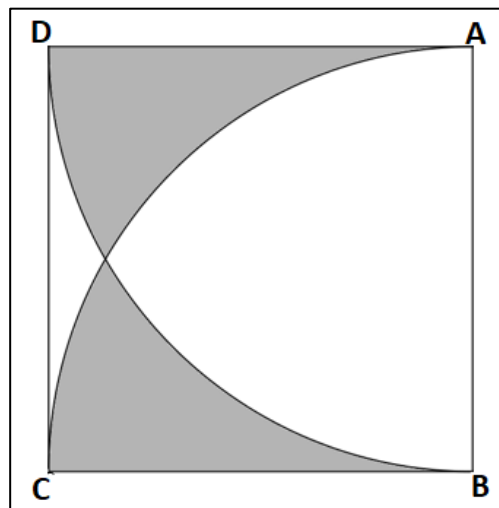
Questão 18. O número irracional $\frac{1}{\sqrt[4]{49+20\sqrt{6}}}$ é igual a:

- (A) $\sqrt{7} - \sqrt{2}$ (B) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ (C) $\sqrt{7} - 2$ (D) $\sqrt[4]{\sqrt{7} - \sqrt{2}}$ (E) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$

Questão 19. Na figura a seguir, o lado do quadrado ABCD tem medida 8 cm e, com centros nos pontos B e A respectivamente, traçam-se os arcos de circunferência AC e BD.

A área da parte hachurada da figura mede:

- (A) $16 \cdot \left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3}\right) \text{ cm}^2$ (B) $32 \cdot \left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3}\right) \text{ cm}^2$
 (C) $32 \cdot \left(\sqrt{3} + \frac{2\pi}{3}\right) \text{ cm}^2$ (D) $32 \cdot \pi \text{ cm}^2$
 (E) $(\sqrt{3} + \pi) \text{ cm}^2$



Questão 20. O vértice A de um hexágono regular ABCDEF pertence à reta r conforme a figura abaixo. Se os pontos F e B distam da reta r, respectivamente, 2cm e 3cm , a área de ABCDEF mede:

- (A) 36 cm^2
- (B) $13\sqrt{3}\text{ cm}^2$
- (C) 13 cm^2
- (D) $38\sqrt{3}\text{ cm}^2$
- (E) 25 cm^2

