Speed Test 08 - ENEM 2026

15 questões · com gabarito

PROF. YURI POLITANO

1. Um grupo formado por 3 adultos e 4 crianças resolveu alugar um veículo para a realização de um passeio. Os três adultos têm habilitação, podendo, assim, qualquer um deles assumir a função de motorista. Dessa forma, alugaram um carro com 7 lugares distribuídos em três fileiras de bancos: a primeira fileira com 2 lugares, um dos quais para o motorista, a segunda fileira com 3 lugares e a terceira com 2 lugares. O grupo decidiu que os 2 lugares da última fileira devem ser, obrigatoriamente, ocupados por duas crianças. Nestas condições, o número de diferentes maneiras que essas 7 pessoas podem ser acomodadas no carro é

a) 1 225.

b) 12.

c) 144.

d) 864.

e) 6 912.

2. O mostrador de um relógio digital possui um recurso gráfico visual que auxilia na contagem do tempo. Esse recurso consiste basicamente em um pequeno display circular segmentado em cinco partes iguais, conforme a figura. No sentido horário, a cada segundo, uma das cinco partes é acesa. Após todas as cinco partes estarem acesas, a contagem dos segundos continua, porém agora as partes são apagadas uma a uma, na mesma sequência. O processo se repete indefinidamente.

indefinidamente.



Considerando que no início da contagem dos segundos o display circular esteja totalmente apagado, durante o período de 1 minuto esse display ficará totalmente aceso

a) 1 vez.

b) 10 vezes.

c) 6 vezes.

d) 3 vezes.

e) 5 vezes.

3. Um número que figura entre 1 e 300 é escolhido aleatoriamente. Qual a probabilidade de que ele seja divisível por 3 ou por 5?

a) $\frac{1}{3}$

b) $\frac{1}{15}$

c) $\frac{7}{10}$

d) $\frac{7}{12}$

e) $\frac{7}{15}$

4. No esporte "Tiro ao Prato", o objetivo é acertar um tiro no prato em movimento ainda no ar. Assim, um prato é arremessado por uma máquina lançadora no ponto O, descrevendo uma trajetória parabólica. Alguns segundos depois, também do ponto O, o atleta Tiago efetua um disparo,

que acerta o prato a uma altura de 10 metros em relação ao solo.
Sabe-se que:
- A prova é realizada num ambiente totalmente plano.
- Se Tiago não conseguisse acertar o prato, este cairia no solo a uma distância de 30 metros do ponto O.
- A inclinação da trajetória do disparo de Tiago foi de 30°.
Desconsidere a altura da máquina de lançamento, bem como a altura de Tiago e os efeitos do vento.
Então, a altura máxima, em metros, alcançada pelo prato, sabendo que o mesmo foi destruído ao ser atingido pelo disparo feito por Tiago, foi de:

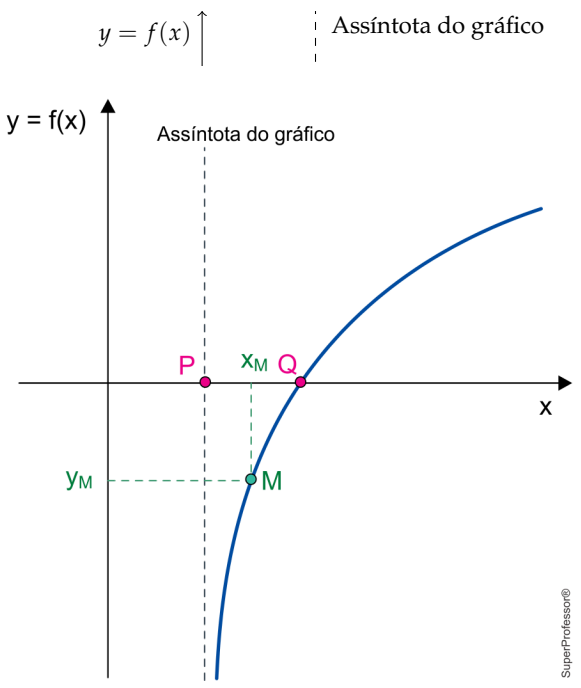
a) $\dfrac{15\left(\sqrt{3}+1\right)}{4}$

b) $\dfrac{15\left(\sqrt{3}-1\right)}{4}$

c) 10

d) 15

5. A figura indica o gráfico da função $f(x) = \log_2(x-1)$, sendo P e Q os pontos de intersecção da assíntota e do gráfico com o eixo x, respectivamente.



Sabendo-se que $M(x_M, y_M)$ pertence ao gráfico de $y = f(x)$ e que x_M é ponto médio de $\overline{PQ}$, então y_M é igual a

a) $-0{,}8$.

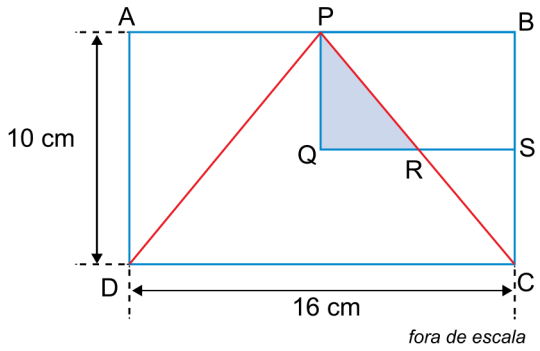
b) $-1{,}1$.

c) -1.

d) $-0{,}9$.

e) $-1{,}2$.

6. Considere o retângulo ABCD, com $\overline{AD} = 10$ cm, $\overline{DC} = 16$ cm e o triângulo DCP, em que P é o ponto médio do lado $\overline{AB}$. Seja S o ponto médio do lado $\overline{BC}$ e Q um ponto no interior do retângulo ABCD, tal que BPQS seja um retângulo, conforme mostra a figura.



Sabendo que o lado $\overline{PC}$ intersecta o lado $\overline{QS}$ no ponto R, a área do triângulo PQR, destacado na figura, é

a) 15 cm^2.

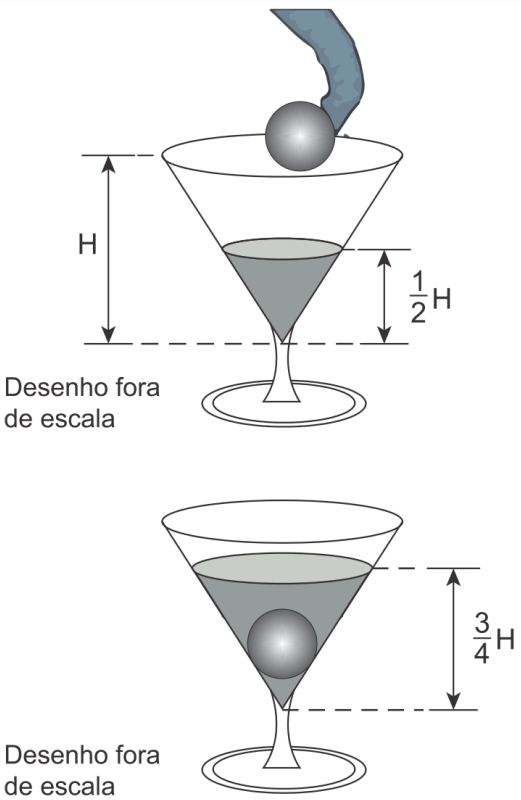
b) 10 cm^2.

c) 20 cm^2.

d) 18 cm^2.

e) 8 cm^2.

7. Em um circo, para uma das atrações, o elefante Krewanjovi coloca uma esfera de raio 19 cm em um recipiente no formato cônico, conforme ilustrado abaixo.



Sabe-se que o recipiente se encontrava com água até a metade de sua altura. Krewanjovi, então, coloca a esfera dentro do recipiente sem derramar uma gota sequer. A esfera fica totalmente submersa e o nível da água sobe para 3/4 da altura do cone.
Considerando $\pi = 3$, podemos afirmar que o volume do cone, em cm^3, é um número divisível por

a) 5^2

b) 19^3

c) 3^4

d) 2^5

8. A Fundação Planetário da Cidade do Rio de Janeiro (PlanetaRio), que é o maior equipamento deste tipo na América Latina, possui duas cúpulas (semiesferas): a primeira, denominada de Carl Sagan, tem 23 metros de diâmetro e a segunda, denominada de Galileu Galilei, tem aproximadamente 12 metros de diâmetro. Suponha que, na cúpula menor, foi instalada uma tela curva para projeções, em formato de uma cunha esférica formada por um ângulo central de 60° no centro da cúpula. Assim, é correto afirmar que o volume, em metros cúbicos, dessa cunha esférica formada pela tela é

Nota: Use $\pi = 3{,}14$.

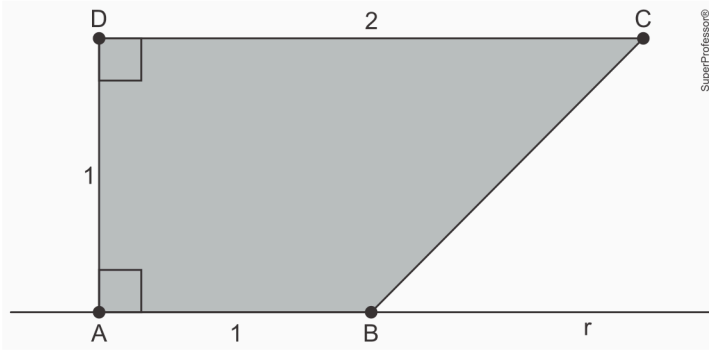
a) 150,72.

b) 48.

c) 216.

d) 81,45.

9. Considere o quadrilátero ABCD abaixo e a reta r que passa pelos pontos A e B. As medidas dos lados $\overline{AB}$ e $\overline{AD}$ são iguais a 1, e a medida do lado $\overline{DC}$ é igual a 2.



O volume do sólido gerado pela rotação do quadrilátero ABCD em torno da reta r é

a) $\frac{\pi}{3}$.

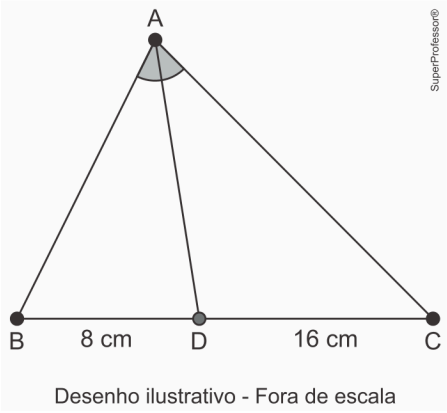
b) $\frac{2\pi}{3}$.

c) $\frac{5\pi}{3}$.

d) $\frac{\pi}{2}$.

e) π.

10. Observe o triângulo ABC abaixo:



Sabendo que o segmento de reta $\overline{AD}$ é

Sabendo que o segmento de reta $\overline{AD}$ é a bissetriz do ângulo do vértice A, que o perímetro do triângulo ABC é igual a 54 cm e que as medidas dos segmentos de retas $\overline{BD}$ e $\overline{DC}$ valem, respectivamente, 8 cm e 16 cm, o produto das medidas dos lados $\overline{AB}$ e $\overline{AC}$, em cm^2, é igual a:

a) 125

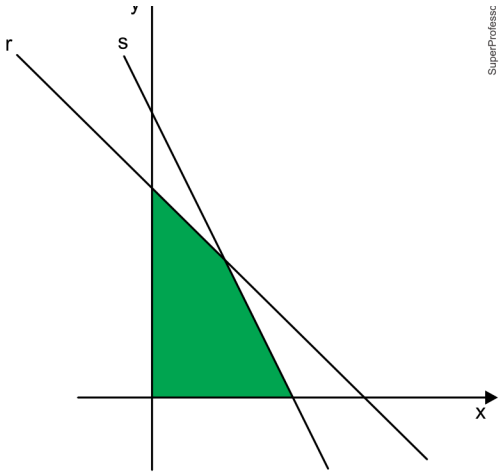
b) 151

c) 176

d) 200

e) 225

11. No plano cartesiano, as retas r, de equação $y = -x + 3$, e s, de equação $y = -2x + 4$ delimitam, com os eixos coordenados, a região destacada em verde na figura:



A área da região destacada em verde é igual a

a) 2

b) 3

c) $\frac{7}{2}$

d) $\frac{3}{2}$

e) $\frac{5}{2}$

12. Aldo, Beto e Caio fizeram, em conjunto, uma aposta em uma loteria, dividindo o valor do custo da aposta em partes diferentes. Aldo pagou R$ 28,00, Beto pagou R$ 21,00 e Caio pagou R$ 35,00. A aposta feita por eles foi premiada em R$ 150.000,00, valor que foi dividido em partes proporcionais a quanto cada um havia pago por ela. A parte do prêmio que coube a Caio foi

a) R$ 58.000,00.

b) R$ 62.500,00.

c) R$ 59.500,00.

d) R$ 61.000,00.

e) R$ 64.000,00.

13. O reservatório de uma escola tem exatamente a quantidade necessária para o consumo dos seus 830 alunos durante 20 dias. Após 5 dias do início do uso da água desse reservatório, 20 novos alunos ingressaram na escola. Admitindo-se que apenas os alunos consomem a água desse reservatório e que todos os alunos consomem a mesma quantidade de água todos os dias, após o ingresso dos 20 novos alunos, o primeiro dia em que não haverá água suficiente para o consumo de todos os alunos na escola será o

a) 16º.

b) 14º.

c) 12º.

d) 13º.

e) 15º.

14. Uma empresa de tecnologia precisa comprar um supercomputador de alto processamento para poder utilizar seus algoritmos de Inteligência Artificial. O valor da máquina é R$ 8 500,00, mas só poderá ser entregue pela fornecedora em 7 meses, com o pagamento sendo feito no momento da entrega. Sendo assim, a empresa optou por investir o valor do supercomputador em uma aplicação cuja taxa de juros simples é de 12% ao ano, enquanto espera o prazo dado pela fornecedora. Passado esse tempo, ao realizar o resgate do investimento, foi necessário o pagamento de imposto de 5% sobre o montante total da operação por parte da empresa.

Assinale a alternativa que indica o montante final que a empresa obteve após a dedução do imposto.

a) R$ 454,75

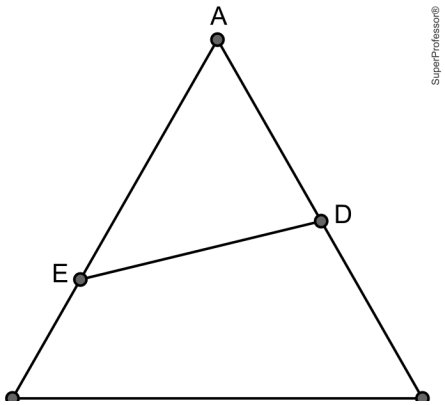
b) R$ 595,00

c) R$ 8 640,25

d) R$ 8 954,75

e) R$ 9 095,00

15. Na figura abaixo, ABC é um triângulo equilátero de lado 6. O ponto D é ponto médio do lado $\overline{AC}$, e a medida de $\overline{EB}$ é 2.



O perímetro do triângulo AED é

a) $5 + \sqrt{5}$.

b) $7 + \sqrt{5}$.

c) $10 + \sqrt{5}$.

d) $7 + \sqrt{13}$.

e) $10 + \sqrt{13}$.

Resposta da questão 1: [D]

O número de maneiras de distribuir as 7 pessoas no carro é:

$$\underbrace{3 \cdot 4}_{1^{a} \text{ fileira}} \cdot \underbrace{3 \cdot 2 \cdot 1}_{2^{a} \text{ fileira}} \cdot \underbrace{4 \cdot 3}_{3^{a} \text{ fileira}} = 864$$

Resposta da questão 2: [C]

O display estará totalmente aceso pela primeira vez aos 5 segundos e estará completamente apagado aos 10 segundos. Esse padrão se repetirá; portanto, a partir dos 5 segundos, a cada 10 segundos estará completamente aceso, ou seja, nos instantes 5 s, 15 s, 25 s, 35 s, 45 s e 55 s. Portanto, 6 vezes.

Resposta da questão 3: [E]

Os divisíveis por 3 são $\{3, 6, 9, ..., 300\}$, e os divisíveis por 5 são $\{5, 10, 15, ..., 300\}$. A quantidade desses múltiplos é, respectivamente:

$$300 = 3 + (m_3 - 1) \cdot 3 \Rightarrow m_3 = 100$$

$$300 = 5 + (m_5 - 1) \cdot 5 \Rightarrow m_5 = 60$$

Como MMC$(3, 5) = 15$, os múltiplos de 3 e de 5 são $\{15, 30, 45, ..., 300\}$. E a quantidade desses múltiplos é de:

$$300 = 15 + (m_{15} - 1) \cdot 15 \Rightarrow m_{15} = 20$$

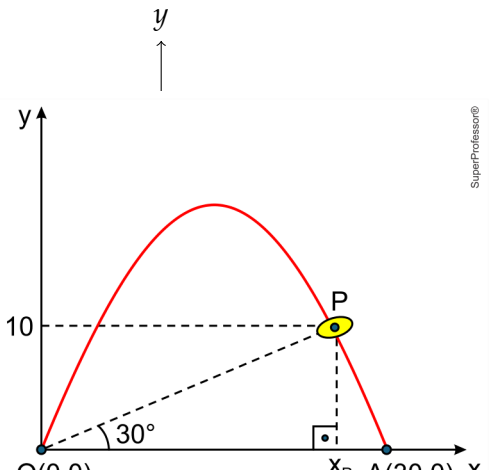
Logo, a quantidade de múltiplos de 3 ou de 5 é:

$$100 + 60 - 20 = 140$$

Sendo assim, a probabilidade pedida vale:

$$P = \frac{140}{300} = \frac{7}{15}$$

Considerando o ponto O no solo, temos:



$$\text{tg}\, 30^\circ = \frac{10}{x_P} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{10}{x_P} \Rightarrow \sqrt{3} \cdot x_P = 30 \Rightarrow x_P = 10 \cdot \sqrt{3}$$

A função f que representa a trajetória do prato:

$$f(x) = a \cdot x \cdot (x - 30)$$

Sabendo que $f(10\sqrt{3}) = 10$, logo:

$$10 = a \cdot 10\sqrt{3} \cdot (10\sqrt{3} - 30)$$

$$1 = a \cdot \sqrt{3} \cdot (10\sqrt{3} - 30)$$

$$a = \frac{1}{30 - 30\sqrt{3}}$$

Logo,

$$f(x) = \frac{1}{30 - 30\sqrt{3}} \cdot x \cdot (x - 30)$$

O valor máximo ocorre, por simetria, para $x = 15$, portanto a altura máxima será dada por $f(15)$.

$$f(15) = \frac{1}{30 - 30\sqrt{3}} \cdot 15 \cdot (15 - 30)$$

$$f(15) = \frac{1}{15\left(2 - 2\sqrt{3}\right)} \cdot 15 \cdot (-15)$$

$$f(15) = \frac{15}{2\sqrt{3} - 2} \cdot \frac{2\sqrt{3} + 2}{2\sqrt{3} + 2}$$

$$f(15) = \frac{30 \cdot \left(\sqrt{3} + 1\right)}{8}$$

$$f(15) = \frac{15 \cdot \left(\sqrt{3} + 1\right)}{4}$$

Concluímos, então, que a altura máxima atingida pelo prato é $\frac{15 \cdot \left(\sqrt{3} + 1\right)}{4}$ m.

Resposta da questão 5: [C]

De acordo com a definição de logaritmo, temos:
$x - 1 > 0 \Rightarrow x > 1 \Rightarrow P(1, 0)$
$\log_2(x - 1) = 0 \Rightarrow x - 1 = 1 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow Q(2, 0)$.
Logo, $x_M = \frac{1 + 2}{2} \Rightarrow x_M = \frac{3}{2}$
Então:

$$y_M = \log_2\left(\frac{3}{2} - 1\right) \Rightarrow y_M = \log_2\left(\frac{1}{2}\right) \Rightarrow y_M = -1$$

Resposta da questão 6: [B]

Considerando o lado $\overline{PC}$ como o gráfico de uma função afim definida por $f(x) = -\frac{5}{4}x + 10$, é possível obter que as coordenadas de R são (4, 5). Com isso, a área do triângulo PQR é dada por $A_{PQR} = \frac{5 \cdot 4}{2} = 10\ \text{cm}^2$.

Resposta da questão 7: [D]

Vamos considerar:

V_L: volume do líquido

V_C: volume do cone

V_E: volume da esfera

$$\frac{V_L}{V_C} = \left(\frac{\frac{H}{2}}{H}\right)^3 \Rightarrow \frac{V_L}{V_C} = \frac{1}{8} \Rightarrow V_L = \frac{V_C}{8} \qquad (I)$$

$$\frac{V_L + V_E}{V_C} = \left(\frac{\frac{3H}{4}}{H}\right)^3 \Rightarrow \frac{V_L + V_E}{V_C} = \frac{27}{64} \Rightarrow V_L + V_E = \frac{27 \cdot V_C}{64} \qquad (II)$$

Substituindo (I) em (II), obtemos:

$$\frac{V_C}{8} + V_E = \frac{27 \cdot V_C}{64} \Rightarrow 8V_C + 64V_E = 27V_C \Rightarrow 19V_C = 64V_E \Rightarrow$$

$$19V_C = 64 \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 19^3$$

Admitindo $\pi = 3$, temos:

$$V_C = 2^8 \cdot 19^2$$

Portanto, o volume do cone é um número divisível por 2^5.

Volume de cunha esférica

- Diâmetro da cúpula = 12 m $\rightarrow$ raio r = 6
- Ângulo central = 60°
- Fórmula do volume da cunha: $V = \frac{\theta}{360^\circ} \cdot \frac{4}{3}\pi r^3$

Substituindo os valores:

$$V = \frac{60}{360} \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 6^3$$

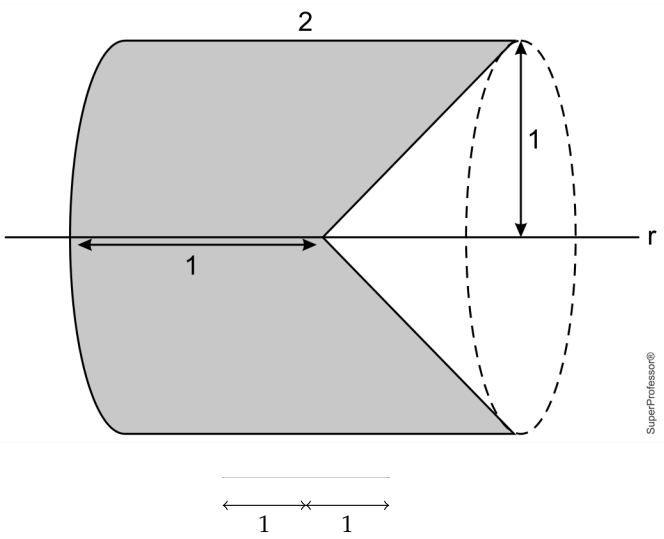
$$V = \frac{1}{6} \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 216$$

$$V = \frac{1}{6} \cdot \pi \cdot 288$$

$$V = \frac{1}{6} \cdot 3{,}14 \cdot 288 \approx 150{,}72$$

Resposta da questão 9: [C]

O volume do sólido formado é dado por:



$$V_{\text{sólido}} = V_{\text{cilindro}} - V_{\text{cone}}$$

$$V_{\text{sólido}} = \pi \cdot 1^2 \cdot 2 - \frac{\pi \cdot 1^2 \cdot 1}{3}$$

$$V_{\text{sólido}} = 2\pi - \frac{\pi}{3}$$

$$\therefore V_{\text{sólido}} = \frac{5\pi}{3}$$

Resposta da questão 10: [D]

Considerando que AB = x e que AC = 30 – x, podemos utilizar o teorema da bissetriz interna e escrever que:

$$\frac{x}{8} = \frac{30-x}{16} \Rightarrow 16x = 240 - 8x \Rightarrow 24x = 240 \Rightarrow x = 10$$

$$\therefore AB \cdot AC = 10 \cdot (30-10) = 200$$

Ponto de interseção entre as retas:

$$\begin{cases} y = -x + 3 \\ y = -2x + 4 \end{cases} \Rightarrow -x + 3 = -2x + 4 \Rightarrow x = 1 \text{ e } y = -1 + 3 = 2 \quad \therefore P = (1,2)$$

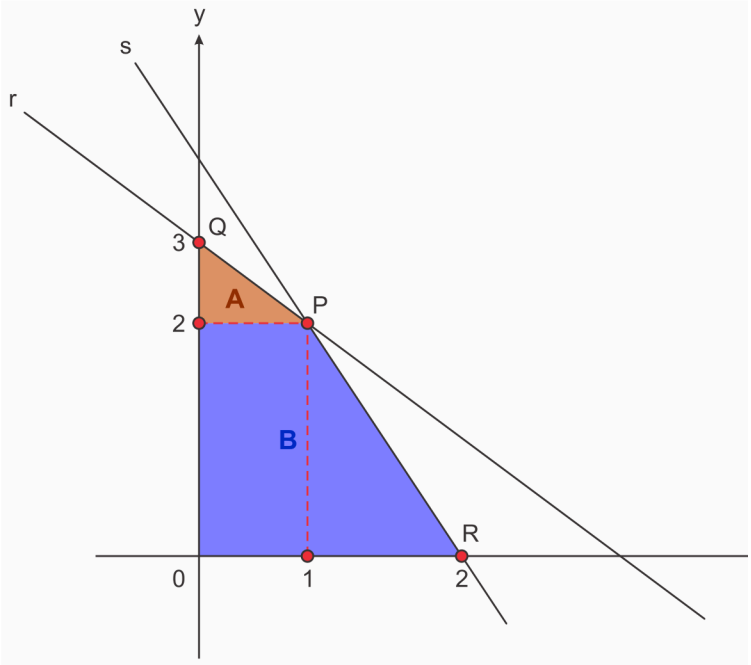
Ponto de interseção da reta r com o eixo y:

$$y = -0 + 3 = 3 \quad \therefore Q = (0,3)$$

Ponto de interseção da reta s com o eixo x:

$$0 = -2x + 4 \Rightarrow x = 2 \quad \therefore R = (2,0)$$

Logo, a área da região destacada equivale a:



$$A = A_A + A_B$$

$$A = \frac{1 \cdot 1}{2} + \frac{(2+1) \cdot 2}{2}$$

$$7$$

$$\therefore A = \frac{\cdot}{2} \text{ u.a.}$$

Resposta da questão 12: [B]

Fração do prêmio que cabe a Caio:

$$\frac{35}{28+21+35} = \frac{35}{84} = \frac{5}{12}$$

Logo, Caio deve receber a quantia equivalente a:

$$\frac{5}{12} \cdot \text{R\$ } 150.000{,}00 = \text{R\$ } 62.500{,}00$$

Montando a regra de três:

Alunos	Dias
830	20
850	x

Analisando a relação entre as grandezas, percebe-se que o número de alunos é inversamente proporcional ao número de dias que durará a água do reservatório. Com isso, a multiplicação deve ser realizada em linha reta. Assim:

$$850 \cdot x = 830 \cdot 20 \Rightarrow x = 19{,}5294...$$

A água do reservatório duraria aproximadamente 19,5 dias com 850 alunos, no entanto, já se passaram 5 dias. Deve-se descontar os dias já passados.

$$19{,}5 - 5 = 14{,}5$$

A água durará 14 dias inteiros e acabará no 15º dia.

Resposta da questão 14: [C]

Para calcular o montante utiliza-se a equação do montante para juros simples, assim:

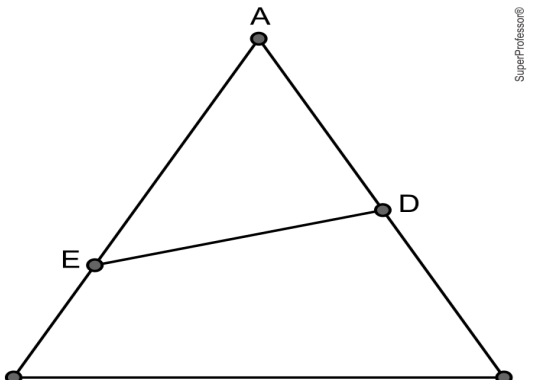
$$M = C + C \cdot i \cdot t \Rightarrow M = 8500 + 8500 \cdot 0{,}01 \cdot 7 \Rightarrow M = \text{R\$ } 9.095{,}00$$

Descontando 5% do montante, temos:

$$0{,}95 \cdot 9.095 = \text{R\$ } 8.640{,}25$$

Resposta da questão 15: [D]

Aplicando a lei dos cossenos no triângulo AED, obtemos:



$$x^2 = 4^2 + 3^2 - 2 \cdot 4 \cdot 3 \cdot \cos 60^\circ$$

$$x^2 = 16 + 9 - 24 \cdot \frac{1}{2}$$