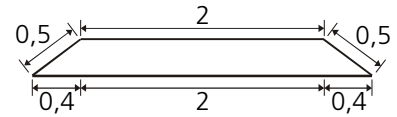


RESPOSTAS ESPERADAS – MATEMÁTICA

Questão 1

a)

O trapézio em questão tem 2,8 m de base maior e 2 m de base menor. A diferença entre as bases é de 0,8 m, o que, dada a simetria do trapézio, implica uma diferença de 0,4 m de cada lado, como mostrado ao lado. Dado que a aresta lateral tem 0,5 m, a altura do trapézio vale



$$\sqrt{0,5^2 - 0,4^2} = 0,3 \text{ m.}$$

Assim, a área do trapézio é igual a $(2,8 + 2) \times 0,3 / 2 = 0,72 \text{ m}^2$ e o volume de brita para construir 10000 m de estrada é $0,72 \times 10000 = 7200 \text{ m}^3$.

Resposta: Serão gastos 7200 m³ de brita.

b)

A caçamba do caminhão tem um volume interno de $6 \times 2,5 \times 0,6 = 9 \text{ m}^3$. O número de viagens é igual a $7200 / 9 = 800$.

Resposta: São necessárias 800 viagens de caminhão.

Questão 2

a)

Excetuando o horário de almoço, a empresa realiza quatro viagens por hora. Assim, entre 5 horas e 11h45, são feitas $7 \times 4 = 28$ viagens. Já entre 14h15 e 24 horas, são realizadas $10 \times 4 = 40$ viagens. Finalmente, entre 12 e 14 horas, são feitas apenas 5 viagens. Dessa forma, a empresa faz $28 + 40 + 5 = 73$ viagens por dia.

Considerando que 36 passageiros são transportados em cada viagem, temos um total de $73 \times 36 = 2628$ passageiros transportados por dia. Uma vez que cada passagem custa R\$ 17,50, a empresa arrecada $2628 \times 17,5 = \text{R\$ } 45.990,00$.

Resposta: A empresa arrecada R\$ 45.990,00 por dia.

b)

A taxa de embarque é de R\$ 3,30. O aumento equivale a $3,30 \times 0,3333 \approx \text{R\$ } 1,10$. Com relação ao preço da passagem, o aumento corresponde a $(1,10 / 17,50) \times 100 \approx 6,3\%$.

Resposta: O aumento corresponderá a 6,3% do preço da passagem.

RESPOSTAS ESPERADAS – MATEMÁTICA

Questão 3

- a) Na primeira figura, temos 1 quadrado, de modo que $F_1 = 4$. O número de quadrados da segunda e da terceira figuras é igual a 3 e 5, respectivamente, o que implica que $F_2 = 3 \times 4$ e $F_3 = 5 \times 4$. Assim, o número de quadrados da figura de ordem n deve ser $2n - 1$. Como cada quadrado é formado por 4 palitos, temos $F_n = 4(2n - 1)$.

Logo, $F_{10} = 4(2 \cdot 10 - 1) = 76$.

Resposta: $F_{10} = 76$ e $F_n = 8n - 4$.

- a') O número de palitos usados para construir as figuras forma uma progressão aritmética cujo primeiro termo é 4 e que tem razão igual a 8. A fórmula do termo geral dessa progressão é $F_n = 4 + 8(n - 1)$.

Logo, $F_{10} = 4 + 8 \cdot (10 - 1) = 76$.

Resposta: $F_{10} = 76$ e $F_n = 8n - 4$.

- b) $F_1 + F_2 + \dots + F_{50} = 8 \cdot (1 + 2 + \dots + 50) - 4 \cdot 50$. Logo, $F_1 + F_2 + \dots + F_{50} = 8 \cdot 50 \cdot 51/2 - 200 = 10000$.

Resposta: São necessários 10000 fósforos para exibir as primeiras 50 figuras.

- b') $F_1 + F_2 + \dots + F_{50} = (F_1 + F_{50}) \cdot 50/2$. Logo, $F_1 + F_2 + \dots + F_{50} = (4 + 8 \cdot 50 - 4) \cdot 50/2 = 10000$.

Resposta: São necessários 10000 fósforos para exibir as primeiras 50 figuras.

Questão 4

a)

O atleta mais rápido ultrapassou o mais lento depois de correr 17,5 voltas em $66 \times 17,5 = 1155$ s.

Até aquele instante, o corredor mais lento havia corrido 16,5 voltas. Isso significa que o atleta retardatário faz cada volta em $1155/16,5 = 70$ s.

Resposta: O atleta mais lento gastou 70s para completar cada volta.

b)

Os 10000 m de prova equivalem a $10000/400 = 25$ voltas. Assim, o corredor mais rápido gastou $25 \times 66 = 1650$ s para completar a prova.

No instante em que o primeiro atleta cruzou a linha de chegada, o corredor mais lento havia percorrido apenas $1650/70 \approx 23,57$ voltas ou cerca de 9428 m.

Resposta: O corredor mais lento havia percorrido aproximadamente 9428 m.

RESPOSTAS ESPERADAS – MATEMÁTICA

Questão 5

a)

A tabela fornece valores de y e x . Substituindo esses valores na equação $y = ax^2 + bx + c$, obtemos o sistema linear

$$\begin{aligned} a + b + c &= 2,0 \\ 4a + 2b + c &= 2,7 \\ 9a + 3b + c &= 3,2 \end{aligned}$$

Resolvendo esse sistema, encontramos $a = -0,1$, $b = 1,0$ e $c = 1,1$.

Resposta: $a = -0,1$, $b = 1,0$ e $c = 1,1$.

b)

Sabemos, agora, que $y(x) = -0,1x^2 + x + 1,1$. Como o arremesso tem início no ponto $x = 0$, a distância alcançada pelo peso é igual ao valor de x tal que $y(x) = 0$, pois é nesse ponto que o peso toca o solo. Assim, precisamos resolver a equação $-0,1x^2 + x + 1,1 = 0$. Usando a fórmula de Báskara, obtemos

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1 - 4(-0,1)1,1}}{2(-0,1)} = \frac{1 \pm \sqrt{1,44}}{0,2} = \frac{1 \pm 1,2}{0,2}.$$

Desprezando a raiz negativa, resta apenas $x = 2,2/0,2 = 11$ m.

Resposta: A distância percorrida pelo peso equivale a 11 m.

Questão 6

a)

Um número é divisível por 9 se a soma dos seus algarismos for divisível por 9. Logo, o menor número de C que é divisível por 9 é 111.111.111.

Para que um número seja divisível por 6 é preciso que ele seja par e que seja divisível por 3. Como nenhum número de C é par, esse conjunto não possui números divisíveis por 6.

Resposta: O primeiro número divisível por 9 é 111.111.111. Por outro lado, C não tem números divisíveis por 6.

b)

Os números de C que são divisíveis por 9 são aqueles cujo número de algarismos é divisível por 9, ou seja, aqueles que têm 9, 18, 27, 36, ... algarismos. Esses números formam uma progressão aritmética que tem termos inicial e final iguais a 9 e 999, respectivamente. Como o termo final da progressão pode ser escrito na forma $a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$, chegamos a $999 = 9 + (n - 1) \cdot 9$. Logo, $n = 111$.

Naturalmente, C possui exatamente 1000 números com, no máximo, 1000 algarismos. Assim, a probabilidade de que o número m seja divisível por 9 é de $111/1000$, ou 11,1%.

Resposta: A probabilidade de que m seja divisível por nove é igual a $111/1000$, ou 11,1%.

b')

Se os números de C forem ordenados da forma habitual, aqueles que são divisíveis por 9 serão 9º, o 18º, o 27º, e assim por diante. Observamos, portanto, que esses números ocupam posições correspondentes aos múltiplos de 9. Logo, dos 1000 números com, no máximo, 1000 algarismos, temos $1000/9 \cong 111$ que são divisíveis por 9. A probabilidade de que o número m seja divisível por 9 é de $111/1000$, ou 11,1%.

Resposta: A probabilidade de que m seja divisível por nove é igual a $111/1000$, ou 11,1%.

RESPOSTAS ESPERADAS – MATEMÁTICA

Questão 7

a)

A fórmula para decibéis é $R_{dB} = 120 + 10 \log_{10} I$. Como o ouvido humano suporta 80 decibéis, temos $80 = 120 + 10 \log_{10} I$, de modo que $\log_{10} I = (80 - 120)/10 = -4$. Logo, $I = 10^{-4} \text{ W/m}^2$.

Resposta: A fórmula para decibéis é $R_{dB} = 120 + 10 \log_{10} I$. O ouvido humano suporta, sem sofrer dano, sons com intensidade máxima de 10^{-4} W/m^2 .

b)

Para o motor do avião, temos $16 = 12 + \log_{10} I$, donde $\log_{10} I = 4$, ou $I = 10^4 \text{ W/m}^2$.

Como a intensidade do som do tráfego em uma esquina movimentada é igual a 10^{-4} W/m^2 , concluímos que a razão entre as intensidades é igual a $R = I_{\text{avião}} / I_{\text{esquina}} = 10^4 / 10^{-4} = 10^8$.

Resposta: A razão entre as intensidades sonoras do motor do avião e do tráfego em uma esquina movimentada é igual a 10^8 .

b')

Para o motor do avião, temos $160 = 120 + 10 \log_{10} I_{\text{avião}}$, enquanto a equação associada a uma esquina movimentada é $80 = 120 + 10 \log_{10} I_{\text{esquina}}$. Assim, $\log_{10} I_{\text{avião}} = 4$ e $\log_{10} I_{\text{esquina}} = -4$, donde $\log_{10} I_{\text{avião}} - \log_{10} I_{\text{esquina}} = 8$. Como $\log_{10} I_{\text{avião}} - \log_{10} I_{\text{esquina}} = \log_{10} (I_{\text{avião}} / I_{\text{esquina}})$, deduzimos que $\log_{10} (I_{\text{avião}} / I_{\text{esquina}}) = 8$, de modo que a razão entre as intensidades é igual a $R = I_{\text{avião}} / I_{\text{esquina}} = 10^8$.

Resposta: A razão entre as intensidades sonoras do motor do avião e do tráfego em uma esquina movimentada é igual a 10^8 .

RESPOSTAS ESPERADAS – MATEMÁTICA

Questão 8

a)

Se $p = -5$, $f(x) = -5x$. Para analisar o sinal de $f(x)$ e $g(x)$, devemos encontrar os zeros dessas funções. Observamos que $f(x) = 0$ somente se $x = 0$. A função $g(x)$ também tem um único zero em $x = -5/2$. Podemos, então, dividir nossa análise do sinal de $f(x)$ e de $g(x)$ nos três intervalos mostrados na tabela abaixo.

Intervalo	$f(x)$	$g(x)$
$(-\infty, -5/2)$	positiva	negativa
$(-5/2, 0)$	positiva	positiva
$(0, \infty)$	negativa	positiva

O sinal de $f(x).g(x)$ é negativo nos intervalos em que as funções têm sinais opostos, ou seja, em $(-\infty, -5/2)$ e em $(0, \infty)$.

Resposta: $f(x).g(x) < 0$ para $x < -5/2$ ou $x > 0$.

a')

Se $p = -5$, $f(x) = -5x$. Definindo $h(x) = f(x).g(x)$, temos $h(x) = -5x(2x + 5)$. As raízes de $h(x) = 0$ são $-5/2$ e 0 . Como o coeficiente do termo quadrático de $h(x)$ é negativo, essa função tem concavidade para baixo. Assim, o sinal de $h(x)$ é negativo em $(-\infty, -5/2)$ e em $(0, \infty)$.

Resposta: $f(x).g(x) < 0$ para $x < -5/2$ ou $x > 0$.

b)

Exigir que $f(x)$ e $g(x)$ satisfaçam $g(x) \leq f(x)$ é equivalente a pedir que $h(x) = f(x) - g(x) \geq 0$, ou que $h(x) = (p - 2)x - 5 \geq 0$. Para que $h(-8) \geq 0$, devemos ter $-8p + 11 \geq 0$, ou $p \leq 11/8$.

Analisando o ponto $x = -1$, observamos que $h(-1) \geq 0$ se $-p - 3 \geq 0$, ou $p \leq -3$. Dado o fato de que $h(x)$ é linear, teremos $h(x) \geq 0$ em $[-8, -1]$ quando as duas condições acima forem satisfeitas, ou seja, no caso em que $p \leq -3$.

Resposta: Teremos $g(x) \leq f(x)$ para todo $p \leq -3$.

RESPOSTAS ESPERADAS – MATEMÁTICA

Questão 9

a)

Como P é ortogonal, $P^{-1}P = P^T P = I$. Para obter os valores de a e b , basta multiplicar, por exemplo, a segunda linha de P^T pela primeira coluna de P , igualando o resultado ao elemento da 2ª linha e 1ª coluna de I , que é 0, e multiplicar a segunda linha de P^T pela terceira coluna de P , igualando o resultado ao elemento da 2ª linha e 3ª coluna de I , que também é 0. Nesse caso, temos

$$\begin{aligned}(-2/3)(-1/3) + a(-2/3) + b(-2/3) &= 0 \\ (-2/3)(-2/3) + a(-1/3) + b(2/3) &= 0\end{aligned}$$

Multiplicando a primeira equação por $-3/2$ e a segunda equação por -3 , e isolando os termos constantes, obtemos o novo sistema linear

$$\begin{aligned}a + b &= 1/3 \\ a - 2b &= 4/3\end{aligned}$$

cuja solução é $a = 2/3$ e $b = -1/3$.

Resposta: $a = 2/3$ e $b = -1/3$.

a')

Como P é ortogonal, $PP^{-1} = PP^T = I$. Para obter os valores de a e b , basta multiplicar, por exemplo, a primeira linha de P pela segunda coluna de P^T , igualando o resultado ao elemento da 1ª linha e 2ª coluna de I , que é 0, e multiplicar a primeira linha de P pela terceira coluna de P^T , igualando o resultado ao elemento da 1ª linha e 3ª coluna de I , que também é 0. Nesse caso, temos

$$\begin{aligned}(-1/3)(-2/3) + (-2/3)a + (-2/3)(-1/3) &= 0 \\ (-1/3)(-2/3) + (-2/3)b + (-2/3)(2/3) &= 0\end{aligned}$$

Da primeira equação, obtemos $4/9 - (2/3)a = 0$, ou $a = 2/3$. A segunda equação equivale a $-2/9 - (2/3)b = 0$, que implica em $b = -1/3$.

Resposta: $a = 2/3$ e $b = -1/3$.

b)

Como $x = A^{-1}b$ e $A = QR$, temos $x = (QR)^{-1}b = R^{-1}Q^{-1}b$. Dado o fato de Q ser ortogonal e R ser diagonal, temos:

$$Q^{-1} = Q^T = \begin{bmatrix} 1/2 & 1/2 & \sqrt{2}/2 \\ -1/2 & -1/2 & \sqrt{2}/2 \\ -\sqrt{2}/2 & \sqrt{2}/2 & 0 \end{bmatrix} \text{ e } R^{-1} = \begin{bmatrix} 1/2 & 0 & 0 \\ 0 & -1/2 & 0 \\ 0 & 0 & 1/\sqrt{2} \end{bmatrix}.$$

Calculando $y = Q^T b$, obtemos:

$$y = \begin{bmatrix} 1/2 & 1/2 & \sqrt{2}/2 \\ -1/2 & -1/2 & \sqrt{2}/2 \\ -\sqrt{2}/2 & \sqrt{2}/2 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 6 \\ -2 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -2 \\ -4\sqrt{2} \end{bmatrix}.$$

Finalmente, encontramos x através do produto:

$$x = R^{-1}y = \begin{bmatrix} 1/2 & 0 & 0 \\ 0 & -1/2 & 0 \\ 0 & 0 & 1/\sqrt{2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ -2 \\ -4\sqrt{2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ -4 \end{bmatrix}.$$

Resposta: $x = [1 \ 1 \ -4]^T$.

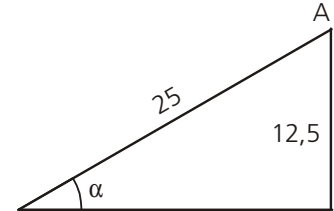
RESPOSTAS ESPERADAS – MATEMÁTICA

Questão 10

a)

Como os pontos A e B estão sempre à mesma altura, basta determinarmos o tempo gasto para elevar um dos pontos. Tomemos, então, o ponto A. Como a ponte tem 50 m de comprimento e divide-se ao meio, cada parte elevada tem 25 m. A figura ao lado ilustra a situação na qual temos o ponto A a 12,5 m de altura. Nela, constatamos que o ângulo α que o vão da ponte faz com a horizontal é tal que $\sin(\alpha) = 12,5/25 = 1/2$. Assim sendo, $\alpha = 30^\circ$.

Se o tempo gasto para girar a ponte em 1° é $1/2$ minuto, para girá-la em 30° , consome-se $30 \times (1/2) = 15$ minutos.



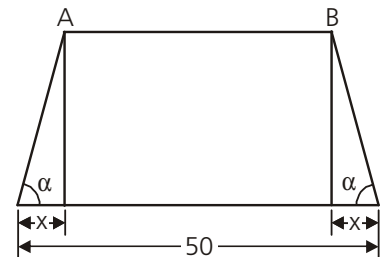
Resposta: Gastam-se 15 minutos para girar a ponte até que os pontos A e B estejam a 12,5 m de altura.

b)

A figura ao lado mostra a posição da ponte quando $\alpha = 75^\circ$. Observa-se que $x = 25 \cdot \cos(75^\circ)$. Usando a fórmula do cosseno da soma de dois ângulos, obtemos $\cos(75^\circ) = \cos(45^\circ) \cdot \cos(30^\circ) - \sin(45^\circ) \cdot \sin(30^\circ) =$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{2}}{4}(\sqrt{3} - 1).$$

$$\text{Logo, } \overline{AB} = 50 - 2x = 50 - 50 \cos(75^\circ) = 50 \left[1 - \frac{\sqrt{2}}{4}(\sqrt{3} - 1) \right].$$



Resposta: $\overline{AB} = 50 \left[1 - \frac{\sqrt{2}}{4}(\sqrt{3} - 1) \right].$

RESPOSTAS ESPERADAS – MATEMÁTICA

Questão 11

a)

Os segmentos AC e AD têm o mesmo comprimento, 20 cm, de modo que o triângulo ACD é isósceles. Assim, $\hat{ADC} = \hat{ACD} = (180 - 120) / 2 = 30^\circ$. Pela lei dos senos, temos $\frac{\sin(\hat{CAD})}{\overline{CD}} = \frac{\sin(\hat{ADC})}{\overline{AC}}$. Isolando $\overline{CD}$ nessa equação, encontramos:

$$\overline{CD} = \frac{\sin(\hat{CAD}) \cdot \overline{AC}}{\sin(\hat{ADC})} = \frac{\sin(120^\circ) \cdot 20}{\sin(30^\circ)} = \frac{(20\sqrt{3}/2)}{[1/2]} = 20\sqrt{3}.$$

Como os segmentos BD e BC também têm o mesmo comprimento e $\hat{DBC} = 60^\circ$, o triângulo DCB é equilátero, de modo que $\overline{BC} = \overline{BD} = \overline{CD} = 20\sqrt{3}$. Usando o teorema de Pitágoras, obtemos $\overline{AB}^2 = (20\sqrt{3})^2 - 20^2$, ou simplesmente $\overline{AB} = 20\sqrt{2}$ cm.

Resposta: O livro tem altura igual a $20\sqrt{2}$ cm.

a')

Os segmentos AC e AD têm o mesmo comprimento, 20 cm. Assim, pela lei dos cossenos, temos:

$$\overline{CD}^2 = \overline{AD}^2 + \overline{AC}^2 - 2 \cdot \overline{AC} \cdot \overline{AD} \cdot \cos(120^\circ) = 400 + 400 - 2 \cdot 20 \cdot 20 \cdot (-1/2) = 1200.$$

Logo, $\overline{CD} = 20\sqrt{3}$.

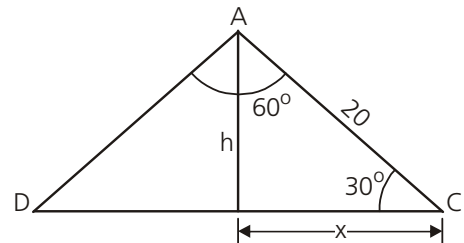
Como os segmentos BD e BC também têm o mesmo comprimento e $\hat{DBC} = 60^\circ$, o triângulo DCB é equilátero, de modo que $\overline{BC} = \overline{BD} = \overline{CD} = 20\sqrt{3}$. Usando o teorema de Pitágoras, obtemos $\overline{AB}^2 = (20\sqrt{3})^2 - 20^2$, ou simplesmente $\overline{AB} = 20\sqrt{2}$ cm.

Resposta: O livro tem altura igual a $20\sqrt{2}$ cm.

a'')

Os segmentos AC e AD têm o mesmo comprimento, de modo que o triângulo ACD é isósceles. Assim, $\hat{ACD} = (180 - 120) / 2 = 30^\circ$. Observando a figura ao lado, concluímos que $x = 20 \cos(30^\circ) = 10\sqrt{3}$, o que implica que $\overline{CD} = 2x = 20\sqrt{3}$.

Como os segmentos BD e BC também têm o mesmo comprimento e $\hat{DBC} = 60^\circ$, o triângulo DCB é equilátero, de modo que $\overline{BC} = \overline{BD} = \overline{CD} = 20\sqrt{3}$. Usando o teorema de Pitágoras, obtemos $\overline{AB}^2 = (20\sqrt{3})^2 - 20^2$, ou simplesmente $\overline{AB} = 20\sqrt{2}$ cm.



obtemos $\overline{AB}^2 = (20\sqrt{3})^2 - 20^2$, ou

Resposta: O livro tem altura igual a $20\sqrt{2}$ cm.

b)

A área da base do tetraedro é igual a $A_B = \frac{\overline{CD} \cdot h}{2} = \frac{\overline{CD} \cdot \overline{AC} \cdot \sin(30^\circ)}{2} = \frac{20\sqrt{3} \cdot 20 \cdot (1/2)}{2} = 100\sqrt{3}$ cm².

Logo, o volume do tetraedro é $\frac{1}{3} A_B \cdot \overline{AB} = \frac{1}{3} 100\sqrt{3} \cdot 20\sqrt{2} = \frac{2000}{3} \sqrt{6}$ cm³.

Resposta: O tetraedro tem um volume de $\frac{2000}{3} \sqrt{6}$ cm³.

b')

A área da base do tetraedro é igual a $A_B = \frac{\overline{AC} \cdot \overline{AD} \cdot \sin(120^\circ)}{2} = \frac{20 \cdot 20 \cdot (\sqrt{3}/2)}{2} = 100\sqrt{3}$ cm².

Logo, o volume do tetraedro é $\frac{1}{3} A_B \cdot \overline{AB} = \frac{1}{3} 100\sqrt{3} \cdot 20\sqrt{2} = \frac{2000}{3} \sqrt{6}$ cm³.

Resposta: O tetraedro tem um volume de $\frac{2000}{3} \sqrt{6}$ cm³.

RESPOSTAS ESPERADAS – MATEMÁTICA

Questão 12

a)

O ponto R está na interseção das duas retas, de modo que sua abscissa satisfaz $ax + b = cx$. Mas $b = (a + c)/2$, de modo que $c = 2b - a$, o que implica que $ax + b = (2b - a)x$, ou $x = b/(2b - 2a)$. Usando $y = cx$, temos $y = (2b - a)b/(2b - 2a)$.

O ponto P está sobre as retas $y = ax + b$ e $y = 0$, de modo que sua abscissa é $-b/a$. Já o ponto Q está sobre as retas $y = ax + b$ e $x = 0$, de modo que sua ordenada é b .

Resposta: As coordenadas são $P(-b/a, 0)$, $Q(0, b)$ e $R(b/(2b - 2a), (2b - a)b/(2b - 2a))$.

b)

A área do triângulo OPQ, que vale 1, é igual à soma das áreas dos triângulos OPR e ORQ. Assim, como $A_{OPR} = 2A_{ORQ}$, temos $A_{ORQ} + 2A_{ORQ} = 1$, ou $A_{ORQ} = 1/3$. Logo, $A_{OPR} = 2/3$.

Uma vez que $A_{ORQ} = \overline{OQ} \cdot R_x / 2 = b^2 / [2(2b - 2a)] = 1/3$, temos $3b^2 = 4(b - a)$.

Da mesma forma, $A_{OPR} = \overline{OP} \cdot R_y / 2 = -(b/a) \cdot (2b - a)b / [2 \cdot (2b - 2a)] = 2/3$, donde $-3b^2(2b - a) = 8a(b - a)$.

Substituindo o termo $3b^2$ por $4(b - a)$ nessa última equação, obtemos $a - 2b = 2a$, ou $a = -2b$. Assim, $3b^2 = 4(b - (-2b)) = 12b$, ou $3b(b - 4) = 0$. Como $b \neq 0$, temos $b = 4$, donde $a = -8$ e $c = 2b - a = 16$.

Resposta: $a = -8$, $b = 4$ e $c = 16$.

b')

A área do triângulo OPQ vale 1, de modo que $\frac{\overline{OP} \cdot \overline{OQ}}{2} = \frac{1}{2} \left(-\frac{b}{a} \right) b = 1$. Assim, $a = -\frac{b^2}{2}$.

Como $A_{OPR} = 2A_{ORQ}$, temos $\frac{\overline{OP} \cdot R_y}{2} = 2 \frac{\overline{OQ} \cdot R_x}{2}$, ou $\frac{1}{2} \left(-\frac{b}{a} \right) \left(\frac{(2b - a)b}{2b - 2a} \right) = b \left(\frac{b}{2b - 2a} \right)$.

Desta equação, concluímos que $(2b - a) = -2a$, ou $a = -2b$.

Juntando esses dois resultados, obtemos $2b = b^2/2$, ou $b = 4$. Daí, $a = -8$, e $c = 2b - a = 16$.

Resposta: $a = -8$, $b = 4$ e $c = 16$.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

