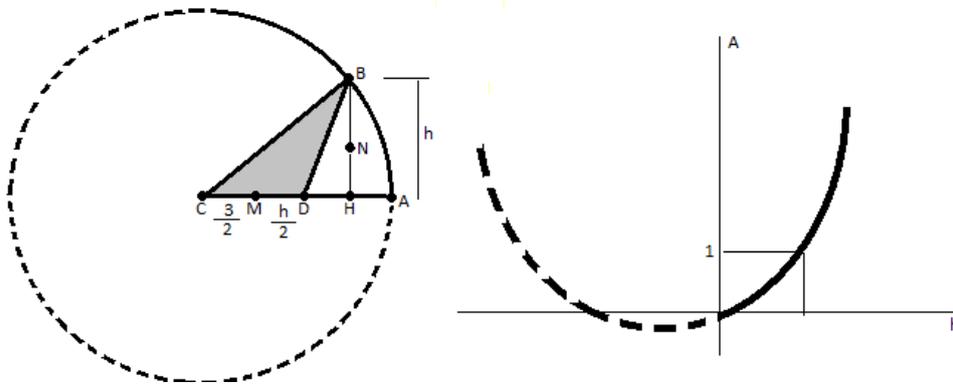


QUESTÃO Nº 1



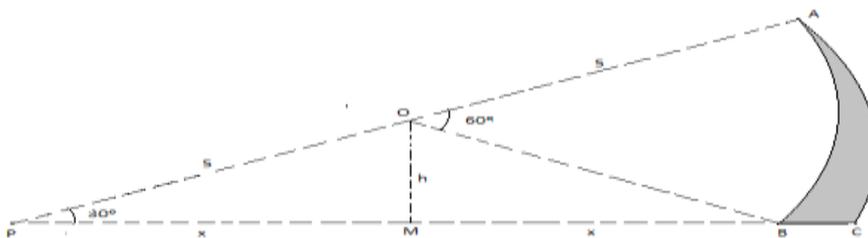
a)

- Como M é o ponto médio de CA, $CM = 3/2$
- Como $MD = BN$ e N é o ponto médio de BH, $MD = BN = h/2$
- A área de um triângulo é dada por $A = b \cdot h/2$, logo $A = (CD \cdot BH)/2$, ou seja, $A = \frac{(\frac{3}{2} + \frac{h}{2}) \cdot h}{2} A(h) = \frac{h^2 + 3h}{4}$

b) para $A = 1$, temos: $\frac{h^2 + 3h}{4} = 1 \rightarrow h^2 + 3h = 4 \rightarrow h^2 + 3h - 4 = 0$

resolvendo a equação de 2º grau, temos: $h = 1$ ou $h = -4$. Como o valor negativo não é aceitável, a resposta é $h = 1$ cm

QUESTÃO Nº 2



Sejam:

- $S_1 =$ área do triângulo POB;
- $S_2 =$ área do setor AOB;
- $S_3 =$ área do setor APC e
- $S_4 =$ área hachurada

Logo, teremos: $S_4 = S_3 - (S_1 + S_2)$

Cálculo de S_1

$$h = 5 \text{ sen } 30^\circ \Rightarrow h = 5 \cdot \frac{1}{2} \Rightarrow h = \frac{5}{2} \text{ cm}$$

$$x = 5 \text{ cos } 30^\circ \Rightarrow x = 5 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow x = \frac{5\sqrt{3}}{2} \text{ cm} \Rightarrow \text{como a base do triângulo é } 2x, \text{ temos base} = 5\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$S_1 = \frac{b \cdot h}{2} \Rightarrow S_1 = \frac{5\sqrt{3} \cdot \frac{5}{2}}{2} \Rightarrow S_1 = \frac{25\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$$

Cálculo de S_2

$$S_2 = \frac{\pi \cdot R^2}{6} \Rightarrow S_2 = \frac{\pi \cdot 5^2}{6} \Rightarrow S_2 = \frac{25\pi}{6} \text{ cm}^2$$

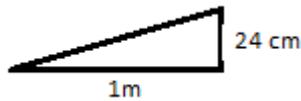
Cálculo de S_3

$$S_3 = \frac{\pi \cdot R^2}{12} \Rightarrow S_3 = \frac{\pi \cdot 10^2}{12} \Rightarrow S_3 = \frac{100\pi}{12} \text{ cm}^2$$

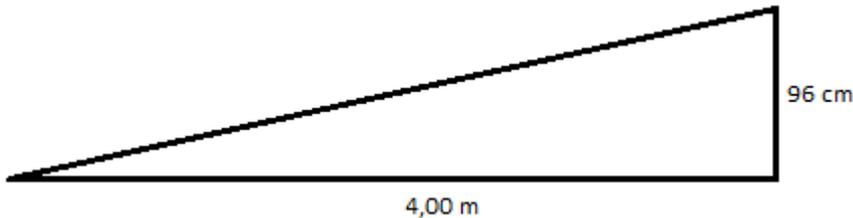
$$S_4 = \frac{100\pi}{12} - \left(\frac{25\sqrt{3}}{4} - \frac{25\pi}{6} \right) \Rightarrow S_4 = \frac{300}{12} - \frac{75}{6} - \frac{25\sqrt{3}}{4} \Rightarrow S_4 = \left(\frac{150 - 75\sqrt{3}}{12} \right) \text{ cm}^2$$

QUESTÃO Nº 3

Como o caimento do novo telhado é 80% do caimento indicado anteriormente, temos para cada metro:
 $30 \text{ cm} \times 0,80 = 24 \text{ cm}$



Como cada caída do telhado compreende uma largura de 4,00 m



Logo a altura total é de $h = 3,00 \text{ m} + 0,96 \text{ m} \Rightarrow h = 3,96 \text{ m}$

QUESTÃO Nº 4

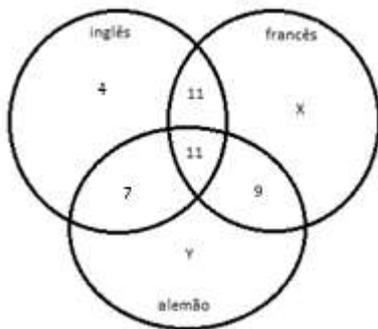
$$A = \frac{10^{-4} \cdot 10^{-6} \cdot 10^2}{10^{-6}} + \frac{10^3 \cdot 10^2}{10^5} \Rightarrow A = 10^{-2} + 1 \Rightarrow A = 1,01$$

$$B = 100 - 102 \Rightarrow B = -2$$

$$A + B = 14,01 + (-2) \Rightarrow A + B = -0,99 \Rightarrow A + B = \frac{-99}{100} \Rightarrow p = -99 \text{ e } q = 100$$

$$P \cdot q = (-99) \cdot 100 \Rightarrow p \cdot q = -9900$$

QUESTÃO Nº 5



$$\begin{cases} y - x = 4 \\ y + x = 46 \end{cases}$$

Resolvendo o sistema, temos: $X = 21$ e $Y = 25$

- Candidatos que falam apenas uma língua : $N = 4 + X + Y = 4 + 21 + 25 \Rightarrow N = 50$
- Dos candidatos que falam uma única língua, o percentual que não fala alemão
Só inglês = 4; só francês = 21
 $P = \frac{25}{50} \Rightarrow P = 0,5$ ou $P = 50\%$

QUESTÃO Nº 6

$$a) A = \frac{(x+1)^2 - (x-1)^2}{(x-1)(x+1)} \Rightarrow A = \frac{x^2 + 2x + 1 - x^2 + 2x - 1}{x^2 - 1} \Rightarrow A = \frac{4x}{x^2 - 1}$$

$$b) A + B = \frac{4x}{x^2 - 1} + \frac{3x^2 - 5x - 2}{x^2 - 1} \Rightarrow A + B = \frac{3x^2 - x - 2}{x^2 - 1} \Rightarrow A + B = \frac{(3x+2)(x-1)}{(x+1)(x-1)} \Rightarrow A + B = \frac{3x+2}{x+1}$$

QUESTÃO Nº 7

a) Volume = comprimento x largura x altura $\Rightarrow V = 2 \text{ m} \times 3 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 30 \text{ m}^3 = 30.000 \text{ dm}^3$
1 litro = 1 dm^3 . Logo o volume é de 30.000 litros

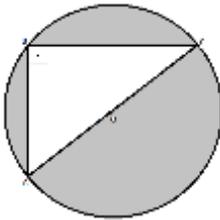
b) Área total a ser azulejada: duas paredes laterais, no comprimento + duas paredes laterais, na largura + fundo

$$A_{\text{total}} = 2(3 \times 2) + 2(2 \times 5) + (3 \times 5) \Rightarrow A_{\text{total}} = 47 \text{ m}^2 = 470000 \text{ cm}^2$$

Área de cada azulejo: $A_{\text{azulejo}} = 20 \times 20 = 400 \text{ cm}^2$, para uma caixa $A_{\text{caixa}} = 100 \text{ azulejos} \times 400 \Rightarrow A_{\text{caixa}} = 40000 \text{ cm}^2$

Cálculo do número de caixas $N = \frac{470000}{40000} = 11,7$, como o comerciante não vende 0,7 caixa, serão necessárias 12 caixas.

QUESTÃO Nº 8



$$(AB)^2 = (BC)^2 = (AC)^2 \Rightarrow 6^2 + 8^2 = (AC)^2 \Rightarrow AC = 10 \text{ cm}$$

A área hachurada é dada por: $A = A_{\text{círculo}} - A_{\text{triângulo}} \Rightarrow A = \pi R^2 - \frac{b \cdot h}{2} \Rightarrow A = \pi 5^2 - \frac{8 \cdot 6}{2} \Rightarrow A = 75 - 24 \Rightarrow A = 51 \text{ cm}^2 \Rightarrow A = 0,0051 \text{ m}^2$

QUESTÃO Nº 9

$$L = \frac{2}{7}x^{\frac{4}{1}} + \frac{4}{9}x^{\frac{27}{4}} + 1 \Rightarrow L = \frac{8}{7} + 3 + 1 \Rightarrow L = \frac{8}{7} + 4 \Rightarrow L = \frac{36}{7}$$

A altura de um triângulo equilátero é dada por $h = \frac{l\sqrt{3}}{2} \Rightarrow h = \frac{\frac{36}{7} \cdot \sqrt{3}}{2} \Rightarrow h = \frac{18\sqrt{3}}{7}$

QUESTÃO Nº 10

$$\frac{3}{x+8} = \frac{1}{4} \Rightarrow x + 8 = 12 \Rightarrow x = 4$$