



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
COLÉGIO DE APLICAÇÃO

VERIFICAÇÃO DE NIVELAMENTO – 2ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO – 2011
05/11/2010

PADRÃO DE RESPOSTAS

QUESTÃO 1 a)

$$147 \cdot 4 = 588 \text{ mortes}$$

2010 → 679 mortes

2011 → 588 mortes

A tendência de queda será verificada novamente.

QUESTÃO 1 b)

$$\frac{87264}{501696} \approx \frac{87000}{502000} = \frac{87}{502} \approx 17\%$$

QUESTÃO 2

$$AE = 15 - 10 = 5$$

$$EF^2 = AE^2 + AF^2$$

$$13^2 = 5^2 + AF^2$$

$$AF^2 = 169 - 25$$

$$AF^2 = 144$$

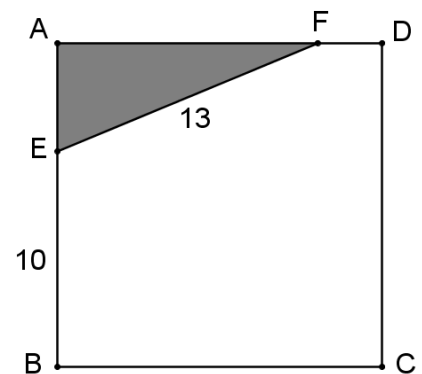
$$AF = 12 \quad (AF > 0)$$

$$A_{AEF} = \frac{AF \cdot AE}{2}$$

$$A_{AEF} = \frac{12 \cdot 5}{2}$$

$$A_{AEF} = 6 \cdot 5$$

$$A_{AEF} = 30 \text{ ua}$$



QUESTÃO 3

$$A_0 = \pi \cdot r^2$$

$$A_1 = \pi \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{\pi}{4}$$

$$A_2 = 4 \cdot \pi \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^2 = 4 \cdot \frac{\pi}{16} = \frac{\pi}{4}$$

$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{\frac{\pi}{4}}{\frac{\pi}{4}} = 1$$

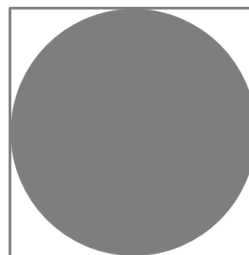


Figura 1

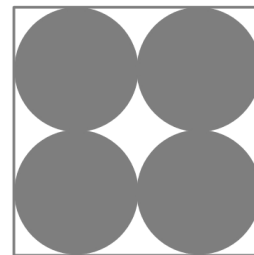


Figura 2

QUESTÃO 4 a)

Linha (C).

QUESTÃO 4 b)

(A) $2x^2 - 6x + \frac{5}{2} = 0$

(B) $4x^2 - 12x + 5 = 0$

(C) $\underbrace{(2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 3 + 3^2}_{(2x-3)^2} - 3^2 + 5 = 0$

(D) $(2x - 3)^2 - 9 + 5 = 0$

(E) $(2x - 3)^2 = 4$

(F) $2x - 3 = \pm\sqrt{4}$

(G) $2x - 3 = 2$ ou $2x - 3 = -2$

(H) $x = \frac{2+3}{2}$ ou $x = \frac{-2+3}{2}$

(I) $x = \frac{5}{2}$ ou $x = \frac{1}{2}$

QUESTÃO 5

$$\alpha = \frac{360^\circ}{12} = 30^\circ$$

$$R = \frac{100}{2} = 50$$

$$\text{sen } \alpha = \frac{B_1 B_2}{R}$$

$$\text{sen } 30^\circ = \frac{B_1 B_2}{50}$$

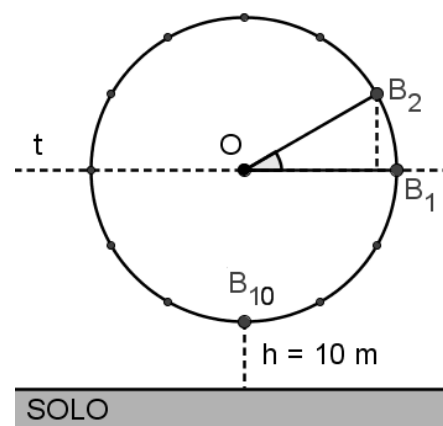
$$B_1 B_2 = \frac{1}{2} \cdot 50$$

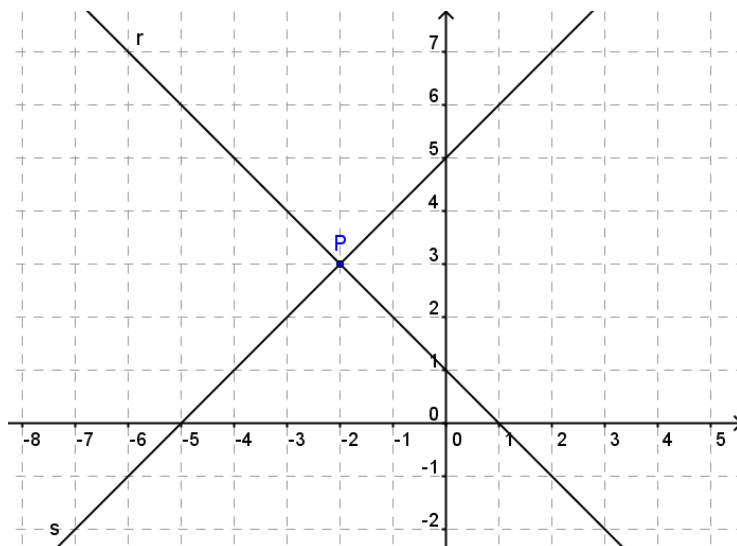
$$B_1 B_2 = 25$$

$$\text{Altura} = B_1 B_2 + R + h$$

$$\text{Altura} = 25 + 50 + 10$$

$$\text{Altura} = 85 \text{ m}$$



QUESTÃO 6 a)

Há infinitos pontos Q da reta r, tais que Q é diferente de P, por exemplo: $(0,1)$, $(1,0)$, $(-4,5)$, $(-1,2)$.

QUESTÃO 6 b)

$$s: y = ax + b$$

$$s: y = \frac{5}{5}x + 5$$

$$s: y = x + 5$$

QUESTÃO 7 a)

$$a_n \leq 7$$

$$2 + n \cdot \frac{2}{25} \leq 7$$

$$n \cdot \frac{2}{25} \leq 5$$

$$n \leq \frac{125}{2}$$

$$n \leq 62,5$$

$$n = 62$$

QUESTÃO 7 b)

$$a_{13} = 2 + 13 \cdot \frac{2}{25}$$

$$a_{13} = 2 + \frac{104}{100}$$

$$a_{13} = 2 + 1,04 = 3,04$$

$$b_3 = 3 + 2^{-3}$$

$$b_3 = 3 + \frac{1}{8} = 3,125$$

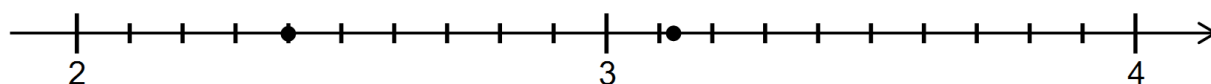
O problema admite infinitas soluções, por exemplo: $r = 3,1$, $r = 3,06$ e $r = 3,115$

QUESTÃO 7 c)

$$a_5 = 2 + 5 \cdot \frac{2}{25}$$

$$a_5 = 2 + \frac{40}{100} = 2,4$$

$$b_3 = 3,125$$



QUESTÃO 8 a)

As funções correspondentes às soluções do problema devem satisfazer a:

$$f(x) = ax^2 + bx + c \quad (a \neq 0)$$

$$f(0) = 0 \Rightarrow c = 0$$

$$f(2) = 12 \Rightarrow 12 = 4a + 2b$$

Portanto, são respostas possíveis:

$$a = 1 \text{ e } b = 4 \Rightarrow f(x) = x^2 + 4x$$

$$a = 3 \text{ e } b = 0 \Rightarrow f(x) = 3x^2$$

$$a = -2 \text{ e } b = 10 \Rightarrow f(x) = -2x^2 + 10x$$

QUESTÃO 8 b)

$$f(x) = ax^2 + bx + c \quad (a \neq 0)$$

$$c = 0$$

$$\begin{cases} 12 = 4a + 2b \\ 15 = 25a + 5b \end{cases}$$

$$\begin{cases} 60 = 20a + 10b \\ 30 = 50a + 10b \end{cases}$$

$$30a = -30 \Rightarrow a = -1 \text{ e } b = 8$$

$$f(x) = -x^2 + 8x$$

QUESTÃO 8 c)

$$f(x) = -x^2 + 8x = 0$$

$$x(-x + 8) = 0 \Rightarrow x = 0 \text{ ou } x = 8$$

$$x_v = \frac{0 + 8}{2} = 4$$

$$y_v = f(x_v) = -x_v^2 + 8x_v$$

$$y_v = -4^2 + 8 \cdot 4$$

$$y_v = 16$$