



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**  
**CENTRO DE FILOSOFIA E CIÉNCIAS HUMANAS**  
**COLÉGIO DE APLICAÇÃO**  
**SETOR CURRICULAR DE MATEMÁTICA**

EXAME DE SELEÇÃO À 1<sup>a</sup> SÉRIE DO ENSINO MÉDIO – 2010  
 25/10/2009

**PADRÃO DE RESPOSTAS**

**QUESTÃO 1 a)**

$$\begin{aligned} 0,3^\circ &\rightarrow 1 \text{ s} \\ 360^\circ &\rightarrow x \text{ s} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x &= 360 : 0,3 \\ x &= 1200 \text{ segundos} \\ x &= 1200 : 60 \\ x &= 20 \text{ minutos} \end{aligned}$$

**QUESTÃO 1 b)**

$$1 \text{ em } 4 \rightarrow \frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 25\%$$

**QUESTÃO 1 c)**

$$\begin{array}{r} 23 \text{h } 56 \text{ min } 20 \text{s} \\ + \quad 2 \text{h } 10 \text{ min} \\ \hline 25 \text{h } 66 \text{min } 20 \text{s} \\ = \quad 26 \text{h } 6 \text{min } 20 \text{s} \\ \\ = \quad 2 \text{h } 6 \text{min } 20 \text{s} \end{array}$$

**QUESTÃO 1 d)**

$$\begin{array}{r} 24 - 8 = 16 \\ \\ \text{Conferindo:} \\ \\ 16 & \quad 9 \text{h } 32 \text{ min} \\ + \quad 8 & + \quad 3 \text{h } 18 \text{ min} \\ \hline 24 & \quad 12 \text{h } 50 \text{ min} \end{array}$$

O horário não influencia na data de lançamento.  
 A resposta é 16 de julho.

**QUESTÃO 2**

$$\begin{aligned} 0,1 \cdot 2^{42} &= \\ &= 10^{-1} \cdot 2^2 \cdot 2^{40} = \\ &\approx 10^{-1} \cdot 4 \cdot 10^{12} \approx \\ &\approx 4 \cdot 10^{11} \text{ mm} \approx \\ &\approx \frac{4 \cdot 10^{11}}{10^6} \text{ km} \approx \\ &\approx 4 \cdot 10^5 \text{ km} \end{aligned}$$

**QUESTÃO 3**

$$\begin{aligned} R\$ 50,00 - R\$ 2,00 &= R\$ 48,00 \\ \\ 2 \text{ notas de R\$ } 20,00 & \\ 1 \text{ nota de R\$ } 5,00 & \\ 3 \text{ notas de R\$ } 1,00 & \end{aligned}$$

**QUESTÃO 4 a)**

$$1 \text{ volta} \rightarrow 10 \text{ s}$$

$$2 \text{ voltas} \rightarrow 20 \text{ s}$$

$$3 \text{ voltas} \rightarrow 30 \text{ s}$$

2 voltas completas.

**QUESTÃO 4 b)**

$$20 \text{ s} \rightarrow 2 \text{ voltas}$$

$$5 \text{ s} \rightarrow \frac{1}{2} \text{ volta}$$

$$2 \text{ s} \rightarrow \frac{1}{5} \text{ volta} +$$

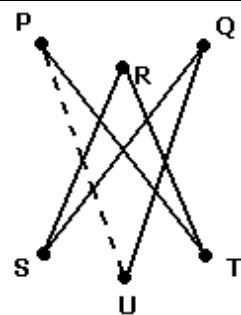
$$27 \text{ s} \rightarrow 2 + \frac{1}{2} + \frac{1}{5}$$

$$2,5 \text{ s} \rightarrow \frac{1}{4} \text{ volta}.$$

Como  $2 \text{ s} < 2,5 \text{ s}$ , o copo estará mais próximo do canto B.

**QUESTÃO 5 a)**

9 segmentos.

**QUESTÃO 5 b)****QUESTÃO 6 a)**

Pelo Teorema de Pitágoras no  $\Delta EFG$ :

$$EF^2 = 6^2 + 4^2$$

$$EF^2 = 36 + 16$$

$$EF^2 = 52$$

$$EF = \pm\sqrt{52}$$

$$EF = 2\sqrt{13} \text{ cm} \quad (EF > 0)$$

**QUESTÃO 6 b)**

Pela simetria da figura:

$$A_{ADEF} = \frac{A_{ABCD}}{2}$$

$$A_{ADEF} = \frac{6^2}{2}$$

$$A_{ADEF} = 18 \text{ cm}^2$$

**QUESTÃO 7 a)**

Número escolhido: 3

Multiplicado por 3: 9

Somado a 30: 39

Dividido por 3: 13

Subtraindo o número escolhido: 10

**QUESTÃO 7 b)**

Número escolhido:  $\sqrt{2}$

Multiplicado por 3:  $3\sqrt{2}$

Somado a 30:  $3\sqrt{2} + 30$

Dividido por 3:  $\sqrt{2} + 10$

Subtraindo o número escolhido: 10

**QUESTÃO 7 c)**

Número escolhido:  $x$

Multiplicado por 3:  $3x$

Somado a 30:  $3x+30$

Dividido por 3:  $x+10$

Subtraindo o número escolhido: 10

**QUESTÃO 8 a)**

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ x + 2 = 2x + \frac{3y}{2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 3 - x \\ 2x + 4 = 4x + 3y \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 3 - x \\ 2x = 4 - 3y \end{cases}$$

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

$$2x = 4 - 9 + 3x$$

$$x = 5$$

**QUESTÃO 8 b)**

$$\begin{aligned} x &= 5 \\ y &= 3 - x \\ y &= 3 - 5 \Rightarrow y = -2 \end{aligned}$$

| + | x  | y   | 2 |
|---|----|-----|---|
| x | 10 | 3   | 7 |
| y | 3  | - 4 | 0 |
| 2 | 7  | 0   | 4 |

**QUESTÃO 9**

$$\text{Área do quadrado: } (x+1)^2$$

$$\text{Área do triângulo: } \frac{x(x+1)}{2}$$

$$(x+1)^2 = 3 \cdot \frac{x(x+1)}{2}$$

$$2(x^2 + 2x + 1) = 3(x^2 + x)$$

$$2x^2 + 4x + 2 = 3x^2 + 3x$$

$$x^2 - x - 2 = 0$$

$$\begin{cases} S = 1 \\ P = -2 \end{cases}$$

$$x = 2 \quad \text{ou} \quad \cancel{x = -1} \quad (x > 0)$$

$$EC = 2 \text{ dm}$$

**QUESTÃO 10 a)**

No  $\triangle ACF$ :

$$\operatorname{tg} A\hat{C}F = \frac{AF}{AC}$$

$$\operatorname{tg} A\hat{C}F = \frac{5}{12}$$

$$A\hat{C}F \cong 23^\circ$$

**QUESTÃO 10 b)**

No  $\triangle BCD$ :

$$\operatorname{tg} C\hat{B}D = \frac{CD}{BC}$$

$$\operatorname{tg} C\hat{B}D = \frac{3}{4}$$

$$C\hat{B}D \cong 37^\circ$$

**QUESTÃO 10 c)**

Pelo Teorema do Ângulo Externo:

$$B\hat{P}F = A\hat{C}F + C\hat{B}D$$

$$B\hat{P}F \cong 23^\circ + 37^\circ$$

$$B\hat{P}F \cong 60^\circ$$