



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

EXAME DE SELEÇÃO À 2ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO – 2010
25/10/2009

CADERNO DE RESPOSTAS

QUESTÃO 01

Todo quadrado é um retângulo e todo retângulo é um paralelogramo então todo quadrado é um paralelogramo.

QUESTÃO 02

Porcentagem relativa aos estados não nomeados:

$$100 - (13 + 17 + 12 + 16 + 6)$$

$$100 - 64 = 36 \rightarrow 36\%$$

Quantidade correspondente:

$$36\% \text{ de } 5000 = 1800$$

Resposta: **1800 trabalhadores**

QUESTÃO 03 a)

Tem-se que:

$$0,9 \text{ T} = 900\,000 \text{ g}$$

De acordo com o enunciado:

900 000 g de óleo correspondem a 1000 litros

x: valor arrecadado com a venda de 0,9 T

$$50 \text{ litros} \rightarrow 30 \text{ reais}$$

$$1000 \text{ litros} \rightarrow x$$

$$x = 600 \text{ reais}$$

Resposta: **É possível arrecadar R\$600,00.**

QUESTÃO 03 b)

p: preço de três barras de sabão sem a promoção

Valor da compra com a promoção:

$$\text{RECICLA: } \frac{2}{3}p$$

$$\text{RENOVA: } 0,75 \text{ } p = \frac{3}{4}p$$

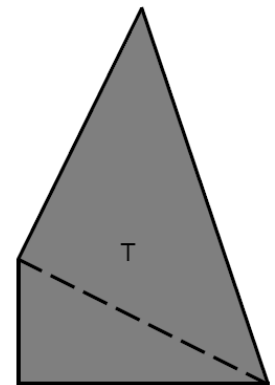
Resposta: Como $\frac{2}{3} < \frac{3}{4}$, então **gasta-se menos dinheiro no mercado RECICLA.**

QUESTÃO 04 a)

$$\text{Área de } T_1: \frac{ab}{2}$$

$$\text{Área de } T_2: \frac{c^2}{2}$$

$$\text{Área de } T: \frac{ab + c^2}{2}$$



QUESTÃO 04 b)

$$T_1: c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow c^2 = 5a^2$$

$$\text{Área de } T: \frac{a \cdot (2a) + 5a^2}{2} = \frac{7a^2}{2}$$

QUESTÃO 05 a)

$$253 = C + 273 \Rightarrow C = -20$$

$$\text{Então, } F = 1,8 \cdot (-20) + 32$$

$$F = -36 + 32$$

$$F = -4$$

Resposta: **-4° F**

QUESTÃO 05 b)

$$C = K - 273 \therefore F = 1,8 \cdot (K - 273) + 32$$

$$F = 1,8K - 459,4$$

Resposta: **F = 1,8K - 459,4**

QUESTÃO 06 a)

ÉTICA ÉTICA ÉTI

QUESTÃO 06 b)

$$100 : 5 = 20$$

Resposta: **20 vezes**

QUESTÃO 06 c)

1 vez → 5 linhas

N vezes → (5n) linhas

Resposta: **5n**

QUESTÃO 07

Das medidas apresentadas na tabela, a única possível é 20°.

$$\operatorname{sen} \alpha = \frac{3,4}{d} \text{ e } \operatorname{sen} 20^\circ = 0,34$$

$$0,34 = \frac{3,4}{d} \rightarrow d = 10$$

Resposta: **10 metros**

QUESTÃO 08 a)

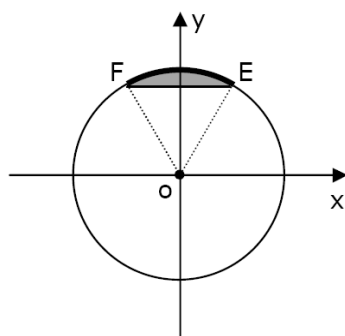
Circunferência A: $\frac{2\pi \cdot 6}{2} = 6\pi \rightarrow 6\pi > 10.$

Circunferência B: $\frac{2\pi \cdot 6}{4} = 3\pi \rightarrow 7 < 3\pi < 10.$

Circunferência C: $\frac{2\pi \cdot 6}{6} = 2\pi \rightarrow 2\pi < 7.$

Circunferência D: $\frac{2\pi \cdot 6}{8} = \frac{3\pi}{2} \rightarrow \frac{3\pi}{2} < 7.$

Resposta: **Circunferência B**

**QUESTÃO 08 b)**

$$\mathbf{F}: x = 6 \cos 120^\circ = 6 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = -3$$

$$y = 6 \operatorname{sen} 120^\circ = 6 \cdot \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 3\sqrt{3}$$

Resposta: **F = (-3, 3√3)**

QUESTÃO 08 c)

Área do setor circular EOF: $\frac{1}{6} \cdot \pi \cdot 6^2 = 6\pi$

Área do triângulo equilátero EOF: $\frac{6^2 \sqrt{3}}{4} = 9\sqrt{3}$

Área da região sombreada: $6\pi - 9\sqrt{3}$

Resposta: $(6\pi - 9\sqrt{3})\text{cm}^2$

QUESTÃO 09 a)

Resposta: **$y = x^2 - 2x - 8$**

QUESTÃO 09 b)

Como $f(-4) = f(6) = 16$, o eixo de simetria da parábola encontra-se sobre a reta $x = 1$.

Assim, como $f(4) = 0$, as raízes da função são -2 e 4 .

Resposta: **-2 e 4**

QUESTÃO 09 c)

$g(5) = f(6) = 16$

Resposta: **16**

QUESTÃO 10 a)

$M = (8, 5)$

QUESTÃO 10 b)

Função correspondente ao segmento PQ:

Domínio: $[6, 8]$

Lei de formação:

$$y = ax + b$$

$$\begin{cases} 8 = 8a + b \\ 2 = 6a + b \end{cases} \Rightarrow a = 3 \text{ e } b = -16 \Rightarrow y = 3x - 16$$

Função correspondente ao segmento PR:

Domínio: $[8, 10]$

Lei de formação:

$$R = (10, 2)$$

$$\begin{cases} 8 = 8a + b \\ 2 = 10a + b \end{cases} \Rightarrow a = -3 \text{ e } b = 32 \Rightarrow y = -3x + 32$$