

# MATEMÁTICA – Gabarito - Grupo G

## 1ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

### Cálculos e respostas:

Sejam

$\ell \rightarrow$  preço da loção

$x \rightarrow$  preço do xampu

$c \rightarrow$  preço do condicionador

A partir dos dados da tabela monta-se o seguinte sistema:

$$\begin{cases} 2\ell + 3x = 38 \\ 4x + 2c = 26 \\ 2\ell + 1c = 31 \end{cases}$$

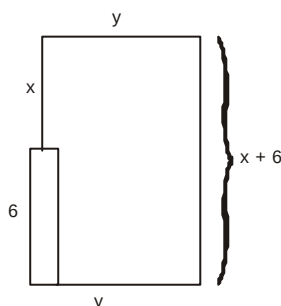
Resolvendo-se o sistema obtém-se:

$$x = 4, \quad \ell = 13, \quad c = 5$$

Portanto, os preços do xampu, loção e condicionador são, respectivamente, R\$ 4,00; R\$ 13,00 e R\$ 5,00.

## 2ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

### Cálculos e respostas:



O perímetro do cercado é dado por  $6 + x + y + x + 6 + y$ . Como o muro de 6m será aproveitado, tem-se que  $34 = x + y + x + 6 + y$ , ou seja  $y = 14 - x$

A área do cercado é dada por  $A = (x + 6)y = (x + 6)(14 - x) = -x^2 + 8x + 84$ ,  $0 \leq x < 14$  que pode ser representada graficamente por um arco de parábola, com concavidade voltada para baixo e vértice no ponto de abscissa

$$x_v = \frac{-8}{2 \cdot (-1)} = 4, \text{ que fornece o maior valor para a área. Portanto, o valor de } y \text{ no cercado é } y = 14 - x = 14 - 4 = 10.$$

Logo, o cercado de maior área será o quadrado de lado igual a 10m.

## 3ª QUESTÃO: (1,5 ponto)

### Cálculos e respostas:

A gratificação  $y$  que um funcionário recebe quando obtém 100 pontos é a mesma que a recebida quando obtém 90 pontos. Tem-se, observando o gráfico, que  $\frac{y - 110}{310 - 110} = \frac{90 - 30}{50 - 30}$ . Portanto,  $y = 710$

Ou seja, a gratificação será de R\$ 710,00.

# MATEMÁTICA – Gabarito - Grupo G

## 4ª QUESTÃO: (1,5 ponto)

### Cálculos e respostas:

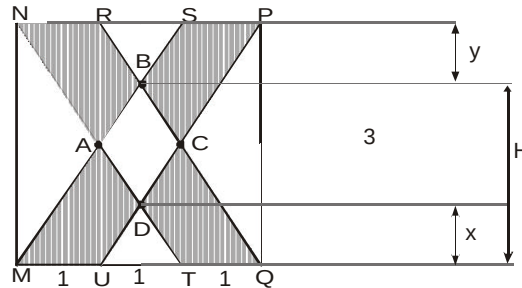
Os dois primeiros algarismos são conhecidos (7 e 5). Para o último, como deve ser ímpar e os algarismos não se repetem, restam 3 alternativas (1, 3 ou 9). Para o terceiro algarismo, restam 7 alternativas. Para os seguintes (4º e 5º) restarão, respectivamente, 6 e 5 alternativas, uma vez que não existem algarismos repetidos. Portanto, existem

$$\boxed{7} \boxed{5} \frac{\quad}{7} \times \frac{\quad}{6} \times \frac{\quad}{5} \times \frac{\quad}{3} = 630$$

630 possibilidades. Como ela leva 10s para cada tentativa, o tempo máximo é de  $630 \times 10 = 6300 \text{ s} = 1\text{h}45\text{min}$

## 5ª QUESTÃO: (1,5 ponto)

### Cálculos e respostas:



Os triângulos UDT e MBQ são semelhantes.

$$\text{Logo } \frac{\overline{UT}}{\overline{MQ}} = \frac{x}{H} = \frac{1}{3} \Rightarrow x = \frac{H}{3}$$

Pela simetria da figura,  $y = \frac{H}{3}$  então:  $y + x + H - x = 3 \text{ cm}$

$$\frac{H}{3} + H = 3 \quad \text{logo} \quad H = \frac{9}{4} \quad \text{e} \quad x = \frac{3}{4}$$

$$\text{Assim, área de UDT} = \frac{\overline{UT} \times x}{2} = \frac{1 \times \frac{3}{4}}{2} = \frac{3}{8} \text{ cm}^2$$

$$\text{Área de MBQ} = \frac{\overline{MQ} \times H}{2} = \frac{3 \times \frac{9}{4}}{2} = \frac{27}{8} \text{ cm}^2$$

Portanto a área da região hachurada pode ser calculada por

$$A = 2x \left( \text{Área de MBQ} - 3x \text{ Área de UDT} \right) = 2 \times \left( \frac{27}{8} - 3 \times \frac{3}{8} \right) = 4,5 \text{ cm}^2$$

## MATEMÁTICA – Gabarito - Grupo G

### 6ª QUESTÃO: (1,5 ponto)

Cálculos e respostas:

$$a) \quad q = \frac{a_2}{a_1},$$

$$a_1 = \frac{(x_1 - x_2)y_1}{2}$$

$$\text{mas } x_1 = \frac{1}{2}, \quad x_2 = \frac{1}{4}, \quad y_1 = \sqrt{2} \Rightarrow a_1 = \frac{\sqrt{2}}{8}$$

$$a_2 = \frac{(x_2 - x_3)y_2}{2}$$

$$\text{mas } x_3 = \frac{1}{8} \quad \text{e} \quad y_2 = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{4}}} = 2 \Rightarrow a_2 = \frac{1}{8}$$

$$\text{Logo } q = \frac{\frac{1/8}{\sqrt{2}}}{\frac{1}{8}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$b) \quad S = \frac{a_1}{1-q} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{8}}{1 - \frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{1+\sqrt{2}}{4}$$

### 7ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

Cálculos e respostas:

a) José cometeu o erro na última etapa do seu raciocínio, uma vez que a função exponencial dada por  $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$  é decrescente.

$$b) \quad \left(\frac{1}{2}\right)^{4/m} > \left(\frac{1}{2}\right)^{2m+2}$$

$$\text{portanto, } 2m + 2 > \frac{4}{m} \quad \text{ou} \quad \frac{2m^2 + 2m - 4}{m} > 0 \Rightarrow \frac{2(m-1)(m+2)}{m} > 0$$

$$\text{Mas } m > 0. \text{ Daí, } \frac{2(m-1)(m+2)}{m} > 0 \Rightarrow (m-1)(m+2) > 0 \Rightarrow m < -2 \text{ ou } m > 1.$$

Conclui-se que, o menor número inteiro positivo  $m$  que satisfaz a inequação é 2.

## MATEMÁTICA – Gabarito - Grupo G

### 8ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

#### Cálculos e respostas:

Suponha, sem perda de generalidade, que o valor da mesada seja R\$ 100,00. Assim, o jovem gasta:

45 reais com transporte

25 reais com lazer

30 reais com lanche

A despesa com transporte aumentou em 10% e o total foi mantido. Portanto, ele passou a gastar:

49,50 reais com transporte

30 reais com lanche

20,50 reais com lazer

Portanto, a redução com lazer foi de  $\frac{25 - 20,50}{25} \times 100\% = 18\%$

# MATEMÁTICA – Gabarito - Grupo G

**Espaço reservado para rascunho**

## 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

