



# MATEMÁTICA – Gabarito - Grupo H

## 3ª QUESTÃO: (1,5 ponto)

### Cálculos e respostas:

Dom  $g = \{ x \in \mathbb{R} \mid f(x) > 0 \}$ . Duas das raízes são iguais a 2 e as outras são 1 e 6.

	-1	11	-38	52	-24
2	-1	9	-20	12	0
2	-1	7	-6	0	
1	-1	6	0		
6	-1	0			

$$\text{Logo } f(x) = -(x-2)^2(x-1)(x-6)$$
$$f(x) > 0 \Rightarrow (x-1)(x-6) < 0 \text{ e } x \neq 2$$

Daí,

$$\text{Dom } g = \{ x \in \mathbb{R} \mid 1 < x < 2 \text{ ou } 2 < x < 6 \}$$

Ou

$$\text{Dom } g = ] 1, 2 [ \cup ] 2, 6 [$$

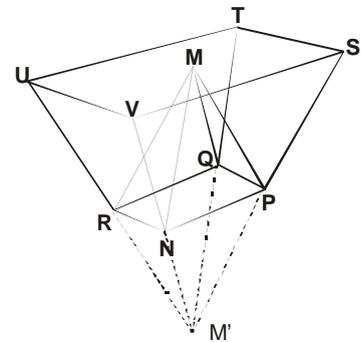
## 4ª QUESTÃO: (1,5 ponto)

### Cálculos e respostas:

Considere  $M'NPQR$  a pirâmide obtida por simetria ao plano que contém o retângulo  $NPQR$ . Seja então  $M'UVST$  a pirâmide obtida pelo acréscimo da pirâmide  $M'NPQR$  ao tronco da pirâmide  $NPQRUVST$ .

Assim, o volume pedido dado por:

$$V = \text{volume } (M'UVST) - 2 \text{ volume } (MNPQR) =$$
$$= \frac{1}{3} \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 - 2 \cdot \frac{1}{3} \cdot 0,5 \cdot 1 = \frac{4}{3} - \frac{1}{3} = 1$$



## 5ª QUESTÃO: (1,5 ponto)

### Cálculos e respostas:

a) A aresta do maior cubo possível é dada pelo m.d.c.  $(36, 60, 84) = 12$  cm

b) A maior quantidade possível de cubos é dada por:  $\frac{36 \cdot 60 \cdot 84}{12 \cdot 12 \cdot 12} = 105$  cubos

# MATEMÁTICA – Gabarito - Grupo H

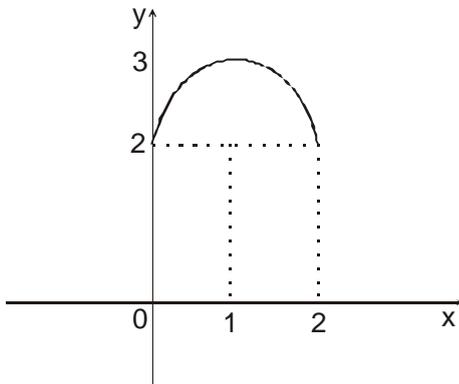
**6ª QUESTÃO:** (1,5 ponto)

**Cálculos e respostas:**

Observe que 
$$\begin{cases} x - 1 = \cos t \\ y - 2 = \sin t \end{cases}, 0 \leq t \leq \pi;$$

ou seja:  $(x-1)^2 + (y-2)^2 = \cos^2 t + \sin^2 t = 1$

a) C:  $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 1, 0 \leq x \leq 2$  e  $2 \leq y \leq 3$



b) Comprimento de C =  $\frac{2 \cdot \pi \cdot 1}{2} = \pi$

**7ª QUESTÃO:** (1,0 ponto)

**Cálculos e respostas:**

a) Note (pela figura 2) que

$$\overline{CG} = \overline{CA} - \overline{AG} = \overline{CA} - \overline{AB} = 2\sqrt{2} - 2$$

Sendo  $FG = x$ , tem-se que:

$$\overline{EF} = 2x \text{ e } \overline{CF} = \overline{CE} = 2 - x$$

Usando o teorema de Pitágoras no triângulo retângulo CEF, obtém-se:

$$(2x)^2 = 2(2-x)^2 \Rightarrow 4x^2 = 8 - 8x + 2x^2 \Rightarrow 2x^2 + 8x - 8 = 0 \Rightarrow x = 2\sqrt{2} - 2$$

$$\text{Logo } \overline{EF} = 2x = 4\sqrt{2} - 4 \Rightarrow \overline{EF} = 4(\sqrt{2} - 1)$$

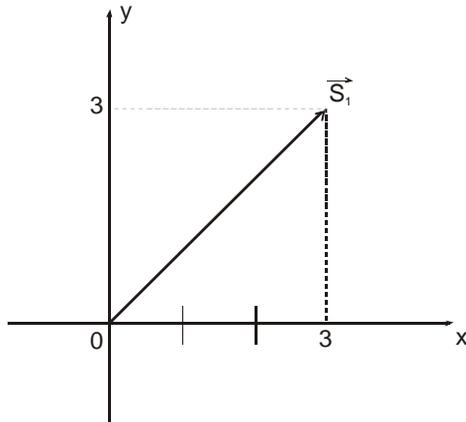
b)  $\text{tg } \alpha = \frac{\overline{FG}}{\overline{AG}} = \frac{2\sqrt{2} - 2}{2} = \sqrt{2} - 1$

# MATEMÁTICA – Gabarito - Grupo H

**8ª QUESTÃO:** (1,0 ponto)

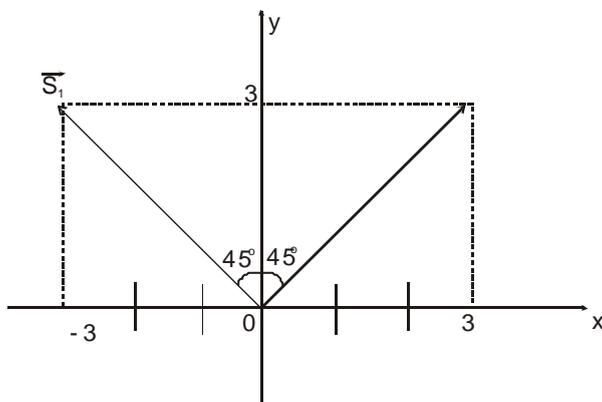
**Cálculos e respostas:**

Considere  $\vec{S}_1 = \vec{u}_1 + \vec{v}_1 = 3\vec{i} + 3\vec{j}$ , representado a seguir



Observamos que o vetor  $\vec{S}$  é obtido girando-se o vetor  $\vec{S}_1$  de  $90^\circ$ , no sentido anti-horário.

Assim,



$$\vec{S} = -3\vec{i} + 3\vec{j}$$