

MATEMÁTICA – Gabarito - Grupo H

1ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

Cálculos e respostas:

Note que a reta r passa pelo ponto $(1,1)$ e pela origem; logo a equação desta reta é dada por $y = x$.

Como t é perpendicular, tem-se que $m_t \cdot m_r = -1 \Rightarrow m_t = -1$.

Assim, a equação de t é dada por $y = -x + p$ (*)

Como s também é perpendicular a r , tem-se que s é paralela a t ($m_s = m_t$). Então a equação de s é dada por $y = -x + 2$.

Note ainda que os triângulos OPQ e OUV são semelhantes (onde O é a origem do sistema de coordenadas).

Tem-se que $\frac{\overline{OV}}{\overline{OQ}} = \frac{\overline{UV}}{\overline{PO}} = 2 \Rightarrow \overline{OV} = 2 \cdot \overline{OQ} = 2 \cdot 2 = 4$. Logo, a interseção da reta t com o eixo das abscissas é

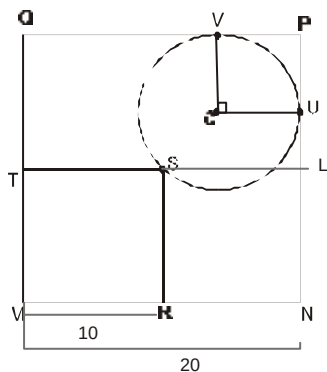
o ponto $(4,0)$. Substituindo os valores das coordenadas deste ponto na equação (*), obtém-se:

$$0 = -4 + p \Rightarrow p = 4$$

ou seja a equação da reta t é $y = -x + 4$

2ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

Cálculos e respostas:



$\overline{OV}$ é perpendicular ao lado $\overline{QP}$ assim como $\overline{OU}$ é perpendicular ao lado $\overline{PN}$.

Como $\overline{OV}$ e $\overline{OU}$ são medidas do raio do círculo, tem-se que $OVPU$ é um quadrado de lado R .

Por outro lado, $\overline{PS} = \overline{MS} = 10\sqrt{2}$ m; $\overline{OP} = R\sqrt{2}$; $\overline{MP} = 20\sqrt{2}$, $\overline{OS} = R\sqrt{2}$.

Tem-se que, $\overline{OP} + \overline{OS} + \overline{MS} = 20\sqrt{2} \Rightarrow R\sqrt{2} + R\sqrt{2} + 10\sqrt{2} = 20\sqrt{2} \Rightarrow R = 10\sqrt{2}(\sqrt{2} - 1)$

Logo, a área do círculo é dada por $A = 200\pi(3 - 2\sqrt{2}) \text{ m}^2$

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)

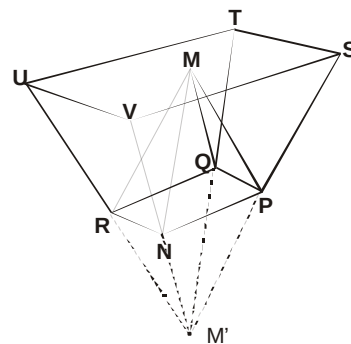
Cálculos e respostas:

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

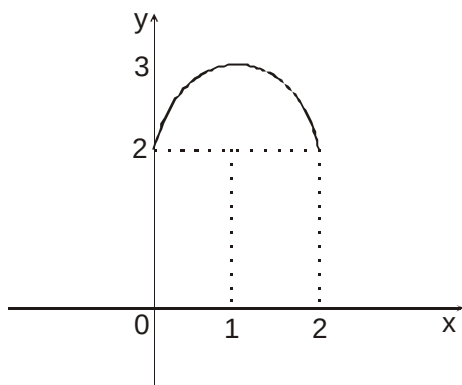
6ª QUESTÃO: (1,5 ponto)

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

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

Seja $FG = x$, 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:

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

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

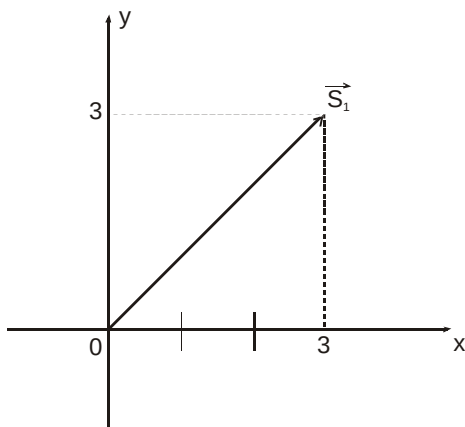
b) $\text{tg } \alpha = \frac{\overline{FG}}{\overline{AG}} = \frac{2\sqrt{2} - 2}{2} = \sqrt{2} - 1$

MATEMÁTICA – Gabarito - Grupo H

8ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

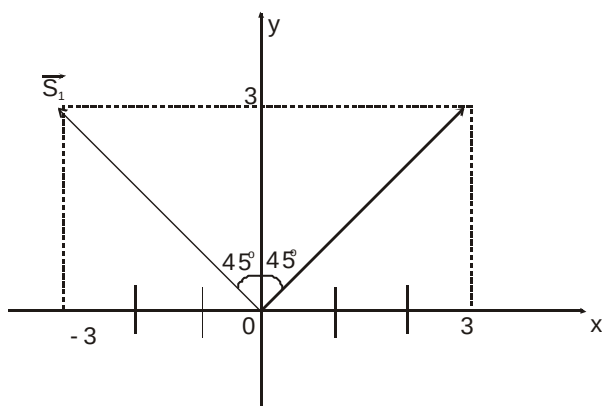
Cálculos e respostas:

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° , no sentido anti-horário.

Assim,



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

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

