UFRN

VESTIBULAR 2008

MATEMÁTICA (Expectativas de Respostas)

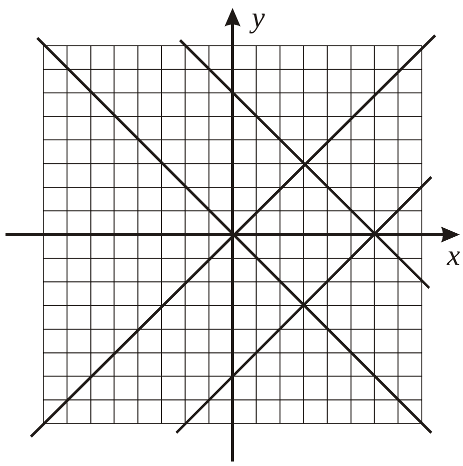
QUESTÃO 1

A) 210 mm x 297 mm = 62370 mm^2. (É preciso explicitar os cálculos.)

B) Transformando em metros quadrados o valor do subitem A, temos 0,062370 m^2. Portanto, a área mínima do mural será 30 x 0,062370 m^2 = 1,8711 m^2.(É possível que alguns candidatos efetuem primeiro a multiplicação e depois façam a mudança de unidade.)

QUESTÃO 2

A)



B) Uma maneira de calcular o perímetro é determinar as coordenadas dos pontos de interseção entre as retas, que são (0, 0), (3, 3), (6, 0) e (3, -3). Em seguida, calcular a distância entre dois vértices consecutivos e somar os quatro valores encontrados:

$$d=\sqrt{(3-0)^2+(3-0)^2}=\sqrt{18}=3\sqrt{2}=\sqrt{(6-3)^2+(0-3)^2}=\sqrt{((3-6)^2+(-3-0)^2}=\sqrt{(3-0)^2+(-3-0)^2}$$

Assim, o perímetro é igual à soma dos 4 comprimentos: 4 x 3$\sqrt{2}$ = 12$\sqrt{2}$ unidades de comprimento.

Outra maneira é verificar que a figura é um quadrado, calcular o comprimento de um lado e multiplicá-lo por 4.

Outra possibilidade é calcular o comprimento da diagonal de um quadrado unitário e utilizá-lo como unidade de medida:

d^2 = 1^2 + 1^2 = 2. Ou seja, d = $\sqrt{2}$. Nesse caso, o perímetro será 3 x 4 x $\sqrt{2}$ = 12$\sqrt{2}$ unidades de comprimento.

QUESTÃO 3

A) $MxN=\begin{pmatrix}5 & 4\\ 6 & 5\end{pmatrix}x\begin{pmatrix}12 & 4\\ 8 & 10\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}5.12+4.8 & 5.4+4.10\\ 6.12+5.8 & 6.4+5.10\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}92 & 60\\ 112 & 74\end{pmatrix}$

B) Os números 92 = o custo de produção da goiabada na fábrica I;

60 = o custo de produção da goiabada na fábrica II;

112 = o custo de produção da bananada na fábrica I e

74 = o custo de produção da bananada na fábrica II.

QUESTÃO 4

A) Como S é uma função quadrática, cujo gráfico é uma parábola, sabemos que seu valor máximo ocorre no vértice da parábola.

Como o valor de x no vértice é $-\dfrac{B}{2A} = -\dfrac{60}{2x(-2)} = -\dfrac{60}{-4} = 15$, segue que este é o valor solicitado.

Outra solução seria o candidato esboçar o gráfico da parábola e determinar o vértice usando a simetria da figura.

Também seria possível o candidato usar derivada.

B) Sabe-se que a área S do retângulo (região) S = xy.

Da figura, usa-se semelhança de triãngulos, tem-se que $\dfrac{y}{60} = \dfrac{30-x}{30}$ (ou outra relação decorrente da semelhança), ou seja, 3y = 180 – 6x, ou ainda, y = 60 – 2x.

Portanto, S = xy = x(60 – 2x) = 60x – $2x^2$.

Outra solução é somar as áreas dos triângulos menores com a área do retângulo e igualar à área do triângulo maior.