

**MAT144 - IO - 1º semestre de 2010**

**Lista 1 de Exercícios**

*Prof. Oswaldo Rio Branco de Oliveira*

- Faça um esboço indicando os pontos  $(x, y)$  do plano para os quais:
  - $x < 2$
  - $-1 < y \leq 2$
  - $0 \leq x \leq 1$  e  $0 \leq y \leq 1$
  - $x = -1$
  - $y = 3$
  - $x = y$
- Utilize a fórmula da distância para mostrar que os pontos  $(-2, 1)$ ,  $(2, 2)$  e  $(10, 4)$  são colineares.
- Mostre que o triângulo cujas vértices são  $(3, -3)$ ,  $(-3, 3)$  e  $(3\sqrt{3}, 3\sqrt{3})$  é equilátero.
- Os pontos  $(2, -2)$  e  $(-6, 5)$  são as extremidades do diâmetro de um círculo. Ache o centro e o raio do círculo.
- Ache o ponto equidistante dos pontos  $(-9, 0)$ ,  $(6, 3)$  e  $(-5, 6)$ .
- Se  $a, b$  são dois números reais quaisquer, verifique que:
  - Os pontos  $(a, b)$  e  $(a, -b)$  são simétricos em relação ao eixo  $x$ .
  - $(a, b)$  e  $(-a, b)$  são simétricos em relação ao eixo  $y$ .
  - $(a, b)$  e  $(-a, -b)$  são simétricos em relação à origem.
- Que afirmação de simetria pode ser feita sobre os pontos  $(a, b)$  e  $(b, a)$ ?
- Em cada um dos casos abaixo, coloque a figura numa posição conveniente em relação ao sistema de coordenadas e prove as afirmações algebricamente:
  - As diagonais de um paralelogramo se cortam ao meio.
  - A soma dos quadrados das diagonais de um paralelogramo é igual à soma dos quadrados dos lados.
  - O ponto médio da hipotenusa de um triângulo retângulo é equidistante dos três vértices.
- Sejam  $P_1 = (x_1, y_1)$  e  $P_2 = (x_2, y_2)$  pontos distintos e  $P = (x, y)$  sobre o segmento que une  $P_1$  e  $P_2$ .
  - Se  $P$  está a um terço do caminho que une  $P_1$  a  $P_2$  então,

$$x = \frac{1}{3} (2x_1 + x_2) \quad \text{e} \quad y = \frac{1}{3} (2y_1 + y_2).$$

- Ache as fórmulas correspondentes para o caso em que  $P$  está a dois terços do caminho de  $P_1$  a  $P_2$ .

