

1ª Lista de Exercícios - *Coordenadas Cartesianas e Distância na Reta e no Plano*

Coordenadas na reta

1. Sejam A e B pontos num eixo coordenado. Calcular as possíveis coordenadas do ponto A sabendo que B tem coordenada -5 e o comprimento do segmento AB é igual a 2 .
2. O segmento de reta limitado pelos pontos A e B , de respectivas coordenadas -2 e 19 , é dividido em três partes iguais. Achar as coordenadas dos pontos de divisão.
3. Sejam $a < b < c$ as respectivas coordenadas dos pontos A , B e C situados sobre um eixo. Sabendo que $a = 17$, $c = 32$ e $d(A, B)/d(A, C) = 2/3$, qual é o valor de b ?

Coordenadas no plano

1. Se $x, y \in \mathbb{R}$ são tais que $xy < 0$, em quais quadrantes do plano pode estar situado o ponto $P = (x, y)$?
2. Ache y de modo que os pontos $A = (3, y)$, $B = (0, 4)$ e $C = (4, 6)$ sejam vértices de um triângulo retângulo em A .
3. Qual é o ponto do eixo OX equidistantes dos pontos $A = (1, -3)$ e $B = (3, -1)$?
4. Qual é o ponto da diagonal $\Delta = \{(x, x); x \in \mathbb{R}\} \subset \mathbb{R}^2$ mais próximo de $P = (a, b)$?
5. Dados $A = (a, 0)$ e $B = (0, a)$, com $a \neq 0$, ache x de modo que o ponto $C = (x, x)$ seja o terceiro vértice do triângulo equilátero ABC .
6. Em cada um dos casos abaixo, esboce o conjunto dos pontos $P = (x, y)$ no plano cujas coordenadas x, y cumprem as condições especificadas:

(a) $|y| \leq x \leq 3$;

(f) $|x| \geq 2$ e $|y| \geq 3$;

(b) $|x - 3| < 1$;

(g) $0 \leq x \leq y \leq 1$;

(c) $|x - 3| = 1$;

(h) $xy = 0$;

(d) $|x - 3| \leq 1$ e $|y - 2| \leq 5$;

(i) $x > y$;

(e) $|x - 3| \leq 1$ ou $|y - 2| \leq 5$;

(j) $x \geq y$.

7. Um objeto é abandonado numa altura de 90 metros. Sua altura ao longo do tempo está registrada na tabela a seguir:

| | | | | | |
|------------|----|----|----|----|----|
| Tempo (s) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Altura (m) | 90 | 85 | 70 | 45 | 10 |

Marque os pontos num gráfico e ligue os pontos por uma curva aproximada, para esboçar assim a parábola que é o gráfico da função. Faça uma estimativa de quanto tempo o objeto leva para chegar ao chão.