

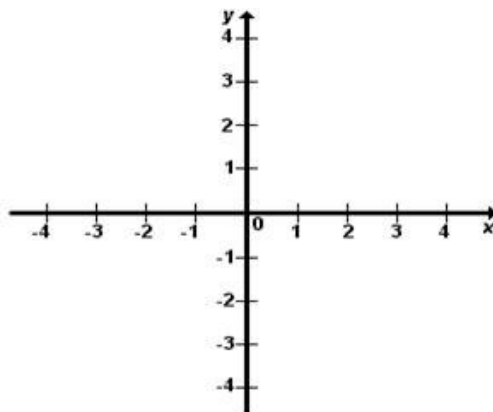
## Plano Cartesiano

O Plano Cartesiano é formado por dois eixos perpendiculares: um horizontal (abscissa) e outro vertical (ordenada).

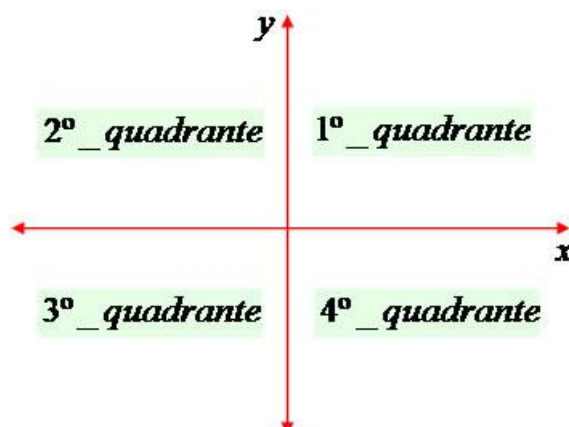


O Sistema de Coordenadas Cartesianas, mais conhecido como Plano Cartesiano, foi criado por René Descartes com o objetivo de localizar pontos. Ele é formado por dois eixos perpendiculares: um horizontal e outro vertical que se cruzam na origem das coordenadas. O eixo horizontal é chamado de abscissa (x) e o vertical de ordenada (y). Os eixos são enumerados compreendendo o conjunto dos números reais.

Observe a seguir uma figura representativa do plano cartesiano:



As coordenadas cartesianas são representadas pelos pares ordenados (x ; y). Em razão dessa ordem, devemos localizar o ponto observando primeiramente o eixo x e posteriormente o eixo y. Qualquer ponto que não se encontrar sobre os eixos, estará localizado nos quadrantes, veja:



**1º quadrante =  $x > 0$  e  $y > 0$**

**2º quadrante =  $x < 0$  e  $y > 0$**

**3º quadrante =  $x < 0$  e  $y < 0$**

**4º quadrante =  $x > 0$  e  $y < 0$**

Localizando pontos no Plano Cartesiano:

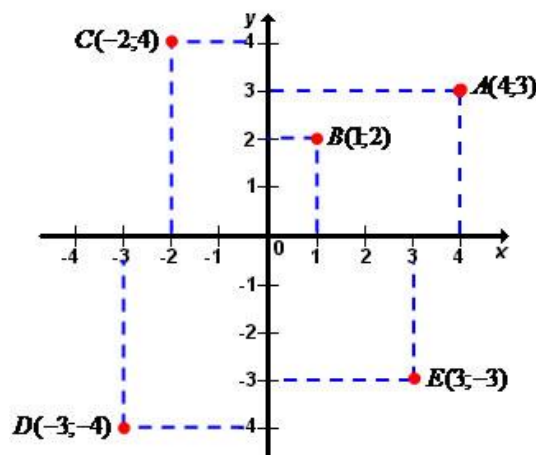
$A(4 ; 3) \rightarrow x = 4$  e  $y = 3$

$B(1 ; 2) \rightarrow x = 1$  e  $y = 2$

$C(-2 ; 4) \rightarrow x = -2$  e  $y = 4$

$D(-3 ; -4) \rightarrow x = -3$  e  $y = -4$

$E(3 ; -3) \rightarrow x = 3$  e  $y = -3$



O Plano Cartesiano é muito utilizado na construção de gráficos de funções, onde os valores relacionados à  $x$  constituem o domínio e os valores de  $y$ , a imagem da função. A criação do Sistema de Coordenadas Cartesianas é considerada uma ferramenta muito importante na Matemática, facilitando a observação do comportamento de funções em alguns pontos considerados críticos.

Podemos associar o Plano Cartesiano com a latitude e a longitude, temas relacionados aos estudos geográficos e à criação do atual sistema de posicionamento, o GPS. O Sistema de Posicionamento Global permite que saibamos nossa localização exata na terra, desde que tenhamos em mão um receptor de sinais GPS, informando a latitude, a longitude e a altitude com o auxílio de satélites em órbita da Terra. Um exemplo de utilização do GPS são os aviões, que para não se colidirem são monitorados e informados em qual rota devem seguir viagem.

## *Exercícios*

1. Em quais quadrantes estão localizados os pontos:

- a) (-2, -4)
- b) (3, 1)
- c) (0, 6)
- d) (8, -7)
- e) (9, -3)

2. Qual par ordenado não está representado no plano cartesiano?

- a) (3, -4)
- b) (4, -3)
- c) (-8, -9)
- d) (8, 9)
- e) (9, -8)

Gabarito:

### **Questão 1:**

- a) 3.º quadrante
- b) 1.º quadrante
- c) 1.º quadrante
- d) 4.º quadrante
- e) 4.º quadrante

### **Questão 2:**

Resposta: letra **E**.