

Plano Cartesiano.

Plano cartesiano é um método criado pelo filósofo e matemático francês, René Descartes. Trata-se de dois eixos perpendiculares que pertencem a um plano em comum.

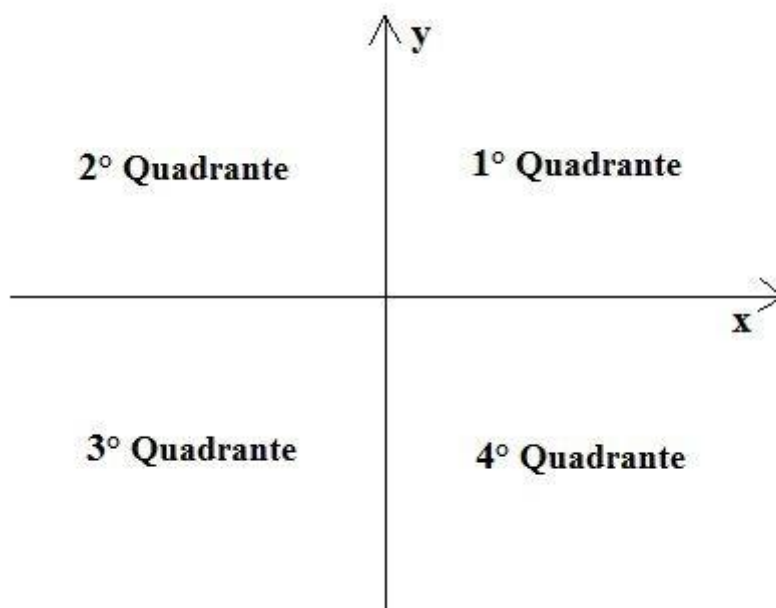
Descartes criou esse sistema de coordenadas para demonstrar a localização de alguns pontos no espaço.

Esse método gráfico é utilizado em diversas áreas, sobretudo na matemática e na cartografia.

Como Fazer?

Para localizar pontos num plano cartesiano, devemos ter em conta algumas indicações importantes.

A linha vertical é chamada de eixo das ordenadas (y). Já a linha horizontal é chamada de eixo das abscissas (x). Com a intersecção dessas linhas temos a formação de 4 quadrantes:



É importante notar que no plano cartesiano os números podem ser positivos ou negativos.

Ou seja, os números positivos vão para cima ou para a direita, dependendo do eixo (x ou y). Já os números negativos, vão para a esquerda ou para baixo.

1.º quadrante: os números sempre serão positivos: $x > 0$ e $y > 0$

2.º quadrante: os números são negativos ou positivos: $x < 0$ e $y > 0$

3.º quadrante: os números são sempre negativos: $x < 0$ e $y < 0$

4.º quadrante: os números podem ser positivos ou negativos: $x > 0$ e $y < 0$

Exemplos

As coordenadas cartesianas são representadas por dois números racionais entre parênteses, os quais são chamados de elementos:

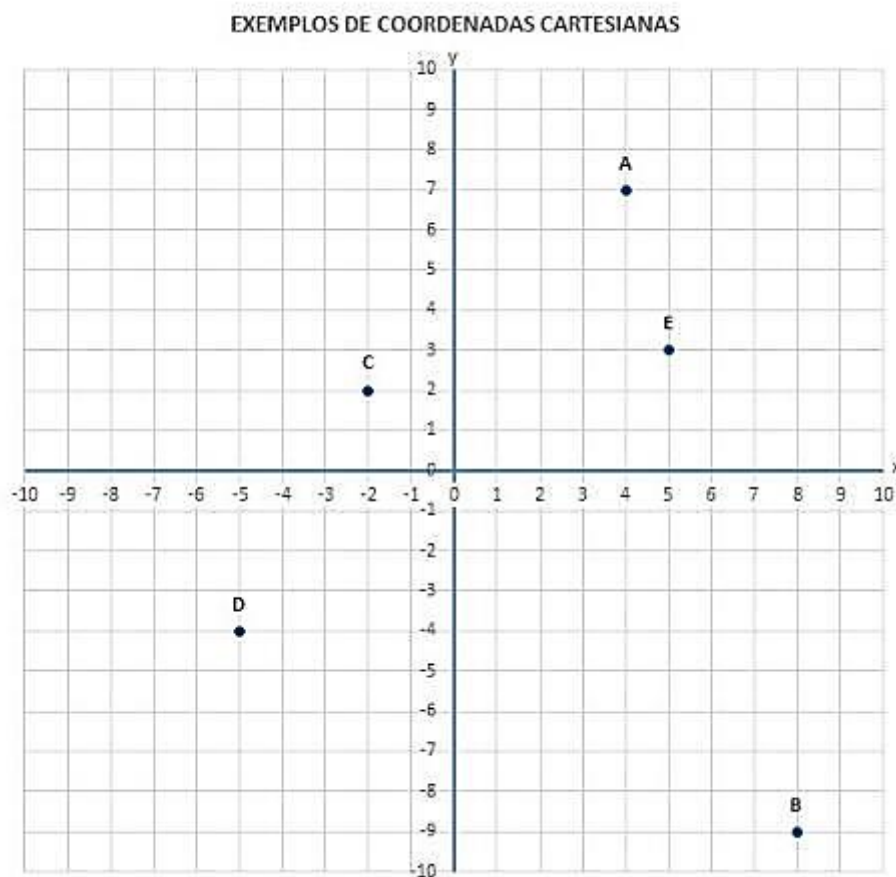
A: (4, 7)

B: (8, -9)

C: (-2, 2)

D: (-5, -4)

E: (5, 3)



Esses elementos formam um “par ordenado”. O primeiro elemento corresponde ao eixo das abscissas (x). Já o segundo elemento corresponde ao eixo das ordenadas (y).

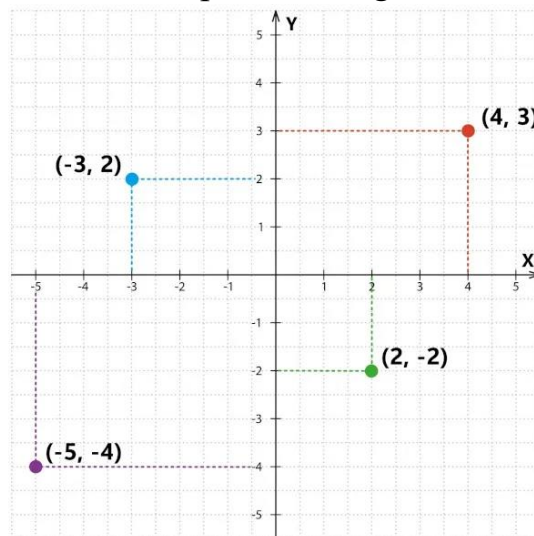
Note que o ponto em que os eixos se encontram é chamado de “origem” e corresponde ao par ordenado $(0, 0)$.

Coordenadas do plano cartesiano

As coordenadas de um ponto no plano cartesiano são os números que indicam sua posição. Cada ponto no plano cartesiano possui duas coordenadas: a primeira em relação ao eixo das abscissas e a segunda em relação ao eixo das ordenadas.

Dado um ponto no plano cartesiano, encontramos sua coordenada em relação ao eixo das abscissas ao traçar um segmento perpendicular a esse eixo (horizontal). Já para determinar a coordenada em relação ao eixo das ordenadas, traçamos um segmento perpendicular ao eixo vertical.

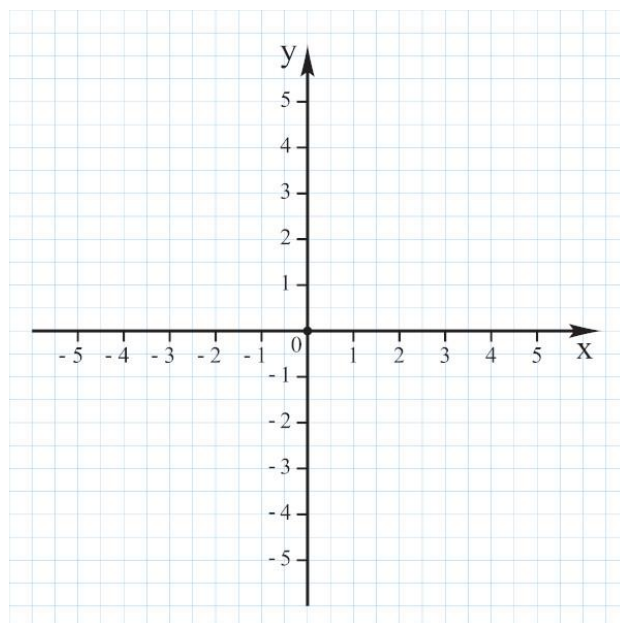
Representamos as coordenadas ao lado do ponto por um par ordenado no formato (x,y) , conforme os exemplos na imagem abaixo.



Exercícios

1. Localize os pares ordenados no plano cartesiano:

- a) $(-9, 4)$
- b) $(8, 3)$
- c) $(0, -3)$
- d) $(-4, -9)$
- e) $(8, 0)$



2. Em quais quadrantes estão localizados os pontos:

a) $(-2, -4)$

b) $(3, 1)$

c) $(0, 6)$

d) $(8, -7)$

e) $(9, -3)$

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

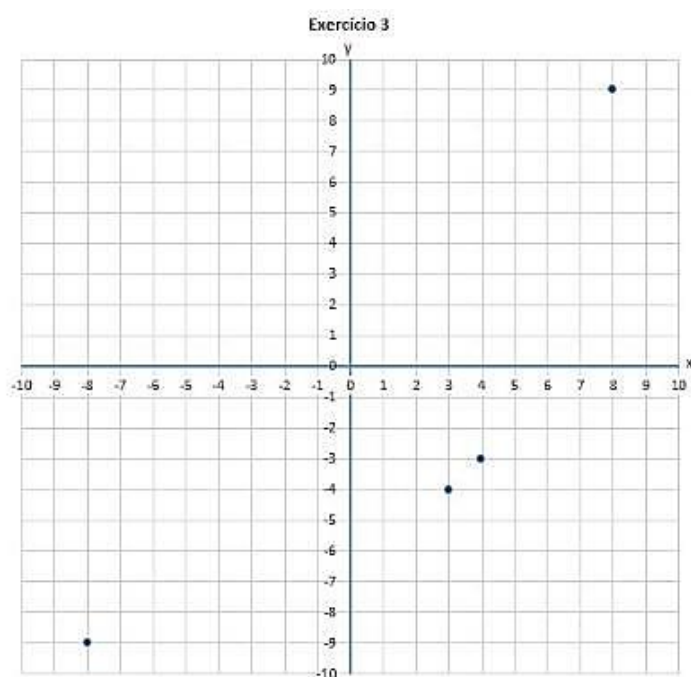
(a) $(3, -4)$

(b) $(4, -3)$

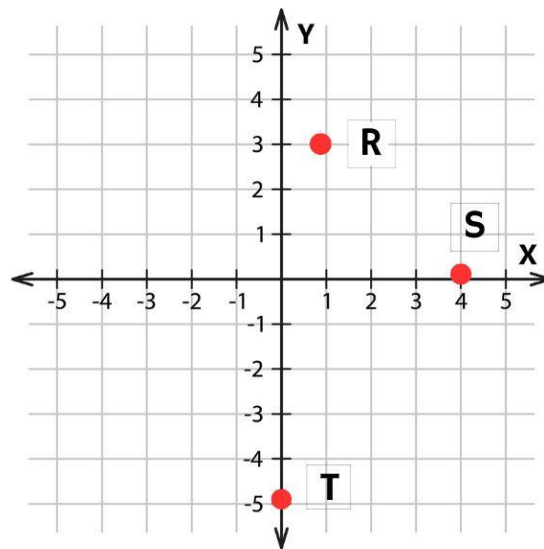
(c) $(-8, -9)$

(d) $(8, 9)$

(e) $(9, -8)$



4. Observe o plano cartesiano abaixo.



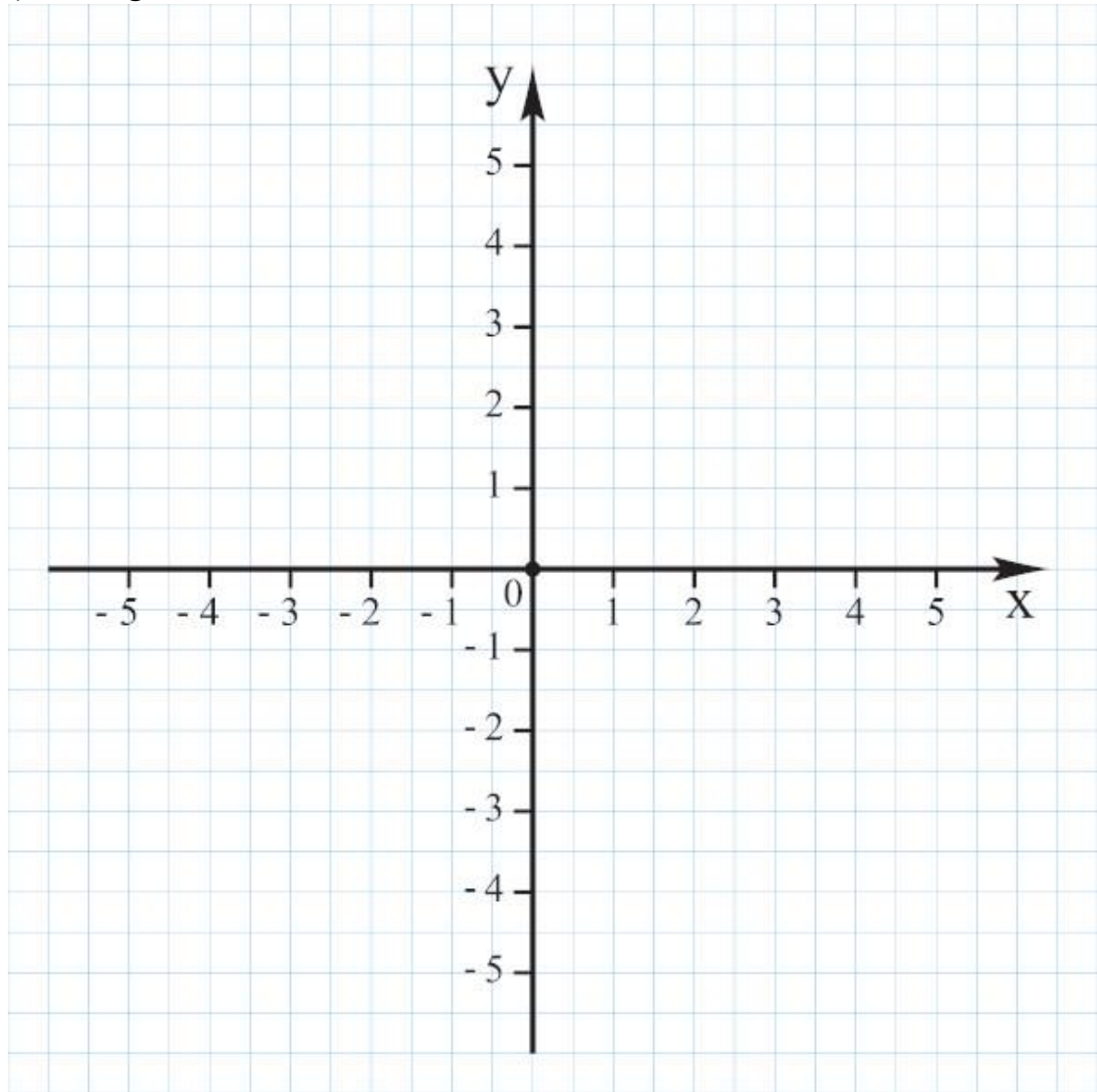
Quais as coordenadas dos pontos R, S e T respectivamente?

- a) (1,3), (4,0) e (0,-5)
- b) (3,1), (0,4) e (-5,0)
- c) (0,3), (4,1) e (0,5)
- d) (1,3), (0, 4) e (1,-5)
- e) (0,3), (4,4) e (1,-5)

Questão 6:

Quais figuras geométricas são formadas pelos pontos $A(0, 0)$, $B(4, 0)$, $C(4, 4)$ e $D(0, 4)$?

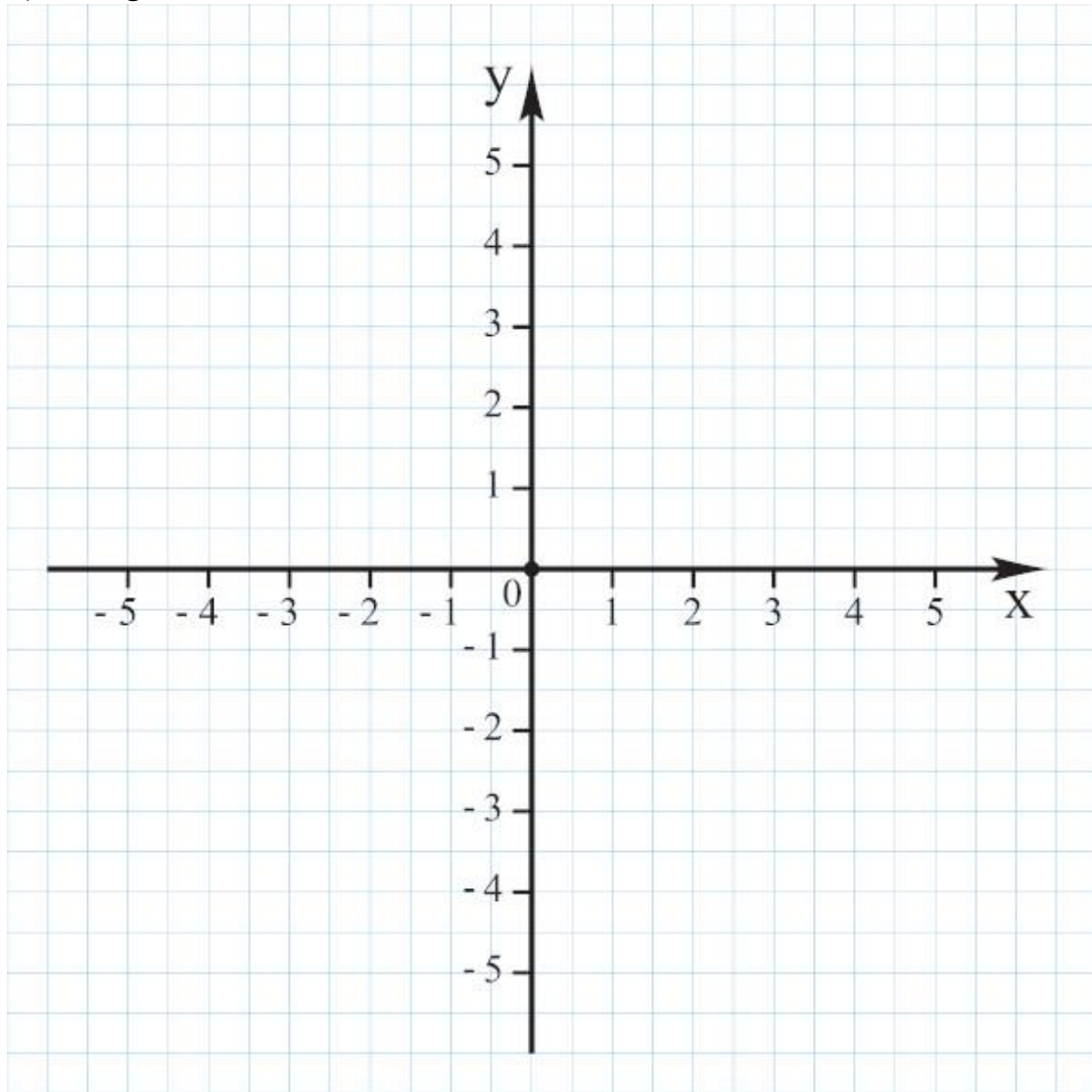
- a) Quadrado
- b) Retângulo
- c) Trapézio
- d) Losango



Questão 7:

Qual figura geométrica é formada pelos pontos $P(1, 1)$, $Q(5, 1)$, $R(6, 4)$ e $S(2, 4)$?

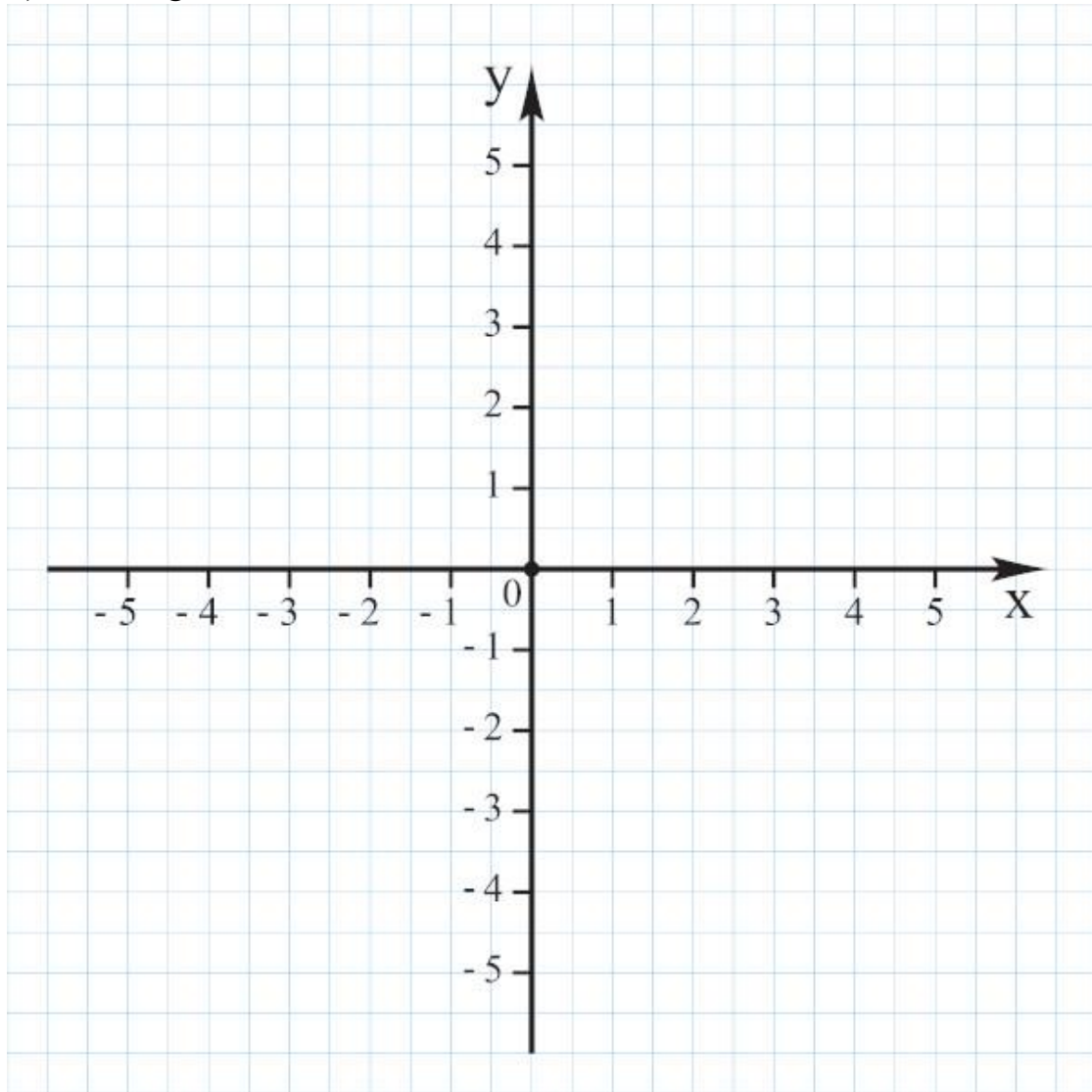
- a) Paralelogramo
- b) Trapézio
- c) Losango
- d) Triângulo



Questão 8:

Quais figuras geométricas são formadas pelos pontos $M(2, 3)$, $N(5, 7)$, $O(8, 3)$ e $P(5, -1)$?

- a) Losango
- b) Retângulo
- c) Quadrado
- d) Paralelogramo



Questão 4:

Qual figura geométrica é formada pelos pontos $X(3, 2)$, $Y(6, 5)$, $Z(9, 2)$ e $W(6, -1)$?

- a) Trapézio
- b) Retângulo
- c) Losango
- d) Paralelogramo

