

Plano Cartesiano

Matemática – 6º Ano do Ensino Fundamental

Pares ordenados, localização de pontos, primeiro quadrante, deslocamentos e problemas

Sumário

1	Introdução	1
2	Localização em uma malha quadriculada	2
3	O plano cartesiano	3
4	Par ordenado	4
5	Como localizar um ponto no plano cartesiano	5
6	Como escrever as coordenadas de um ponto	5
7	Pontos sobre os eixos	6
8	O primeiro quadrante	7
9	Deslocamentos no plano cartesiano	8
10	Segmentos horizontais e verticais	9
11	Construção de figuras no plano cartesiano	10
12	Distância horizontal e distância vertical	11
13	Plano cartesiano e mapas	12
14	Erros frequentes	13
15	Atividades	14
16	Gabarito comentado	18
17	Resumo final	23

1 Introdução

O **plano cartesiano** é uma ferramenta matemática usada para localizar pontos em uma superfície plana.

Ele aparece em diversas situações, como:

- mapas;
- jogos digitais;
- localização de objetos em uma malha;
- gráficos;
- trajetos;
- programação;
- desenhos geométricos;
- leitura de tabelas e coordenadas.

A ideia central é representar a posição de um ponto usando dois números: um número indica a posição horizontal e o outro indica a posição vertical.

Por exemplo, o par ordenado:

$$(3, 2)$$

indica um ponto localizado 3 unidades para a direita e 2 unidades para cima a partir da origem.

Objetivos da aula

Ao final desta aula, o estudante deverá ser capaz de:

- compreender o que é uma malha quadriculada;
- compreender o que é o plano cartesiano;
- identificar eixo horizontal e eixo vertical;
- reconhecer a origem do plano cartesiano;
- compreender o conceito de par ordenado;
- diferenciar abscissa e ordenada;
- localizar pontos no primeiro quadrante;
- escrever as coordenadas de pontos dados;
- representar pontos a partir de pares ordenados;
- interpretar deslocamentos horizontais e verticais;

- construir figuras geométricas em uma malha cartesiana;
- resolver problemas envolvendo localização no plano cartesiano.

2 Localização em uma malha quadriculada

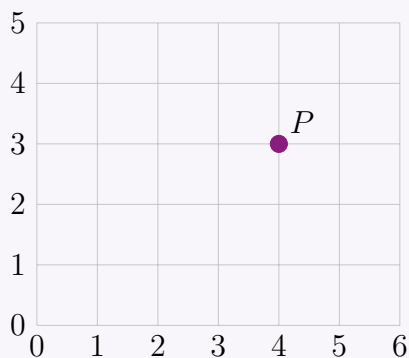
Antes de estudar o plano cartesiano, vamos observar a ideia de localização em uma **malha quadriculada**.

Definição 2.1: Malha quadriculada

Uma **malha quadriculada** é uma organização do plano formada por linhas horizontais e verticais, criando quadrados ou retângulos.

Exemplo – Localizando um ponto em uma malha

Observe a malha abaixo.



O ponto P está localizado na coluna 4 e na linha 3.
Podemos representar essa localização por:

$(4, 3)$.

Observação – Ordem das informações

Na localização por coordenadas, a ordem dos números é importante.
O par:

$(4, 3)$

não representa, em geral, o mesmo ponto que:

$(3, 4)$.

3 O plano cartesiano

Definição 3.1: Plano cartesiano

O **plano cartesiano** é um sistema de localização formado por dois eixos numéricos perpendiculares: um eixo horizontal e um eixo vertical.

Definição 3.2: Eixo horizontal

O **eixo horizontal** é o eixo que geralmente representamos da esquerda para a direita. Ele é chamado de **eixo das abscissas** ou **eixo x** .

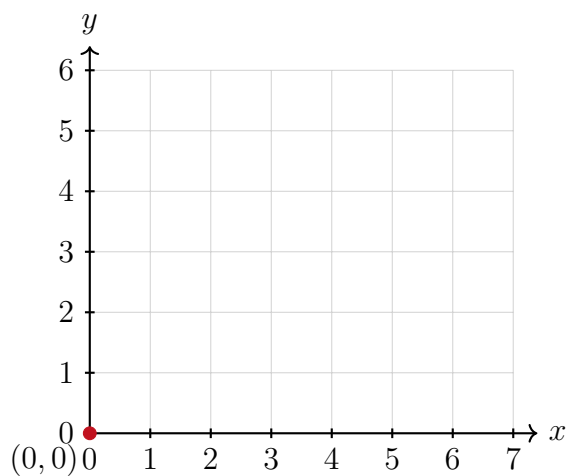
Definição 3.3: Eixo vertical

O **eixo vertical** é o eixo que geralmente representamos de baixo para cima. Ele é chamado de **eixo das ordenadas** ou **eixo y** .

Definição 3.4: Origem

A **origem** é o ponto onde os eixos x e y se encontram. A origem é representada pelo par ordenado:

$$(0, 0).$$



Observação – Primeiro quadrante

No 6º ano, geralmente estudamos principalmente o **primeiro quadrante**, isto é, a região em que as coordenadas são números naturais ou racionais positivos. Nesse caso, os pontos ficam à direita do eixo vertical e acima do eixo horizontal.

4 Par ordenado

Definição 4.1: Par ordenado

Um **par ordenado** é uma escrita da forma:

$$(x, y),$$

em que o primeiro número indica a posição horizontal e o segundo número indica a posição vertical.

Notação – Coordenadas de um ponto

Se um ponto P possui coordenadas x e y , escrevemos:

$$P = (x, y).$$

O primeiro número, x , é chamado de **abscissa**.

O segundo número, y , é chamado de **ordenada**.

Definição 4.2: Abscissa

A **abscissa** de um ponto é a primeira coordenada do par ordenado.

Ela indica a posição horizontal do ponto.

Definição 4.3: Ordenada

A **ordenada** de um ponto é a segunda coordenada do par ordenado.

Ela indica a posição vertical do ponto.

Exemplo – Abscissa e ordenada

Considere o ponto:

$$A = (5, 2).$$

Nesse ponto:

- a abscissa é 5;
- a ordenada é 2.

Isso significa que o ponto está 5 unidades à direita da origem e 2 unidades acima da origem.

Atenção – A ordem importa

Os pontos:

$$(5, 2)$$

e:

$$(2, 5)$$

não são o mesmo ponto.

No primeiro, andamos 5 unidades na horizontal e 2 na vertical.

No segundo, andamos 2 unidades na horizontal e 5 na vertical.

5 Como localizar um ponto no plano cartesiano

Para localizar um ponto $P = (x, y)$ no plano cartesiano, seguimos dois passos:

1. partimos da origem $(0, 0)$ e andamos x unidades na direção horizontal;
2. depois, andamos y unidades na direção vertical.

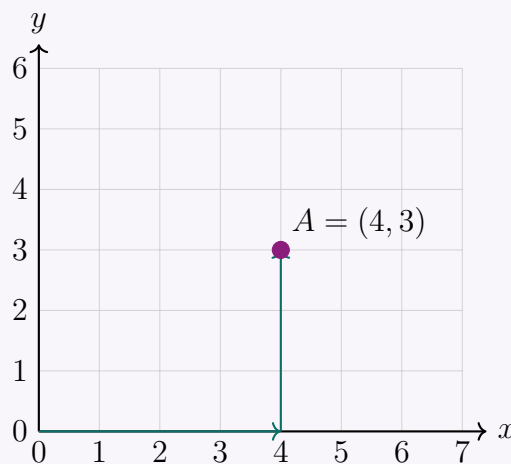
Exemplo – Localizando o ponto $A = (4, 3)$

Vamos localizar o ponto:

$$A = (4, 3).$$

Primeiro, partimos da origem e andamos 4 unidades para a direita.

Depois, andamos 3 unidades para cima.



Teorema 5.1: Localização no primeiro quadrante

No primeiro quadrante, um ponto $P = (x, y)$ é localizado andando x unidades para a direita e y unidades para cima, a partir da origem.

6 Como escrever as coordenadas de um ponto

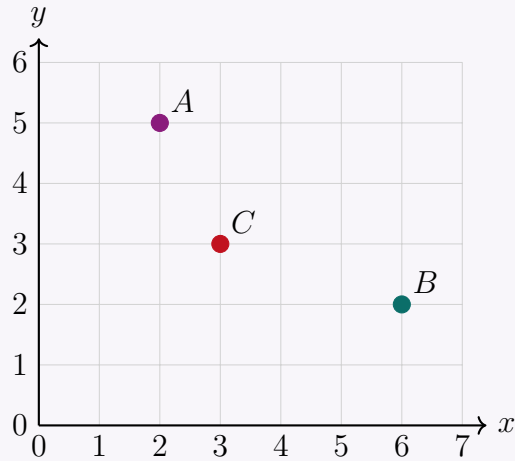
Para escrever as coordenadas de um ponto representado no plano cartesiano:

1. observamos sua posição horizontal;
2. observamos sua posição vertical;

3. escrevemos o par ordenado na forma (x, y) .

Exemplo – Lendo coordenadas

Observe os pontos representados abaixo.



As coordenadas são:

$$A = (2, 5),$$

$$B = (6, 2),$$

$$C = (3, 3).$$

Observação – Primeiro horizontal, depois vertical

Para ler ou escrever coordenadas, sempre usamos a ordem:

horizontal primeiro, vertical depois.

Ou seja:

$$(x, y).$$

7 Pontos sobre os eixos

Alguns pontos podem estar sobre os eixos.

Teorema 7.1: Pontos sobre o eixo x

Todo ponto localizado sobre o eixo x possui ordenada igual a zero.

Assim, pontos sobre o eixo x têm a forma:

$$(x, 0).$$

Exemplo – Ponto sobre o eixo x

O ponto:

$$A = (5, 0)$$

está sobre o eixo x , pois sua ordenada é 0.

Teorema 7.2: Pontos sobre o eixo y

Todo ponto localizado sobre o eixo y possui abscissa igual a zero.
Assim, pontos sobre o eixo y têm a forma:

$$(0, y).$$

Exemplo – Ponto sobre o eixo y

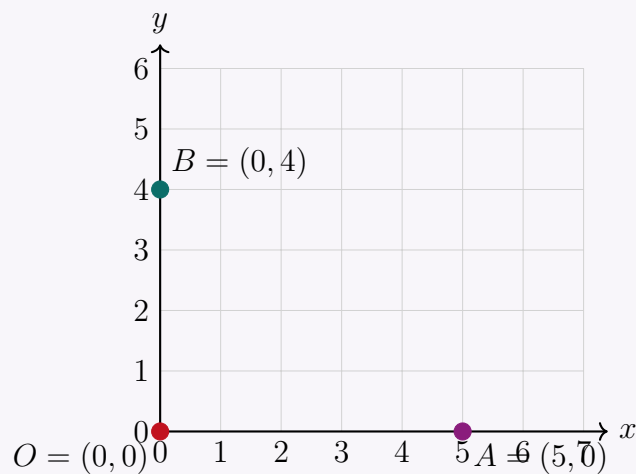
O ponto:

$$B = (0, 4)$$

está sobre o eixo y , pois sua abscissa é 0.

Exemplo – Pontos sobre os eixos

Observe os pontos abaixo.



8 O primeiro quadrante

Definição 8.1: Primeiro quadrante

O **primeiro quadrante** é a região do plano cartesiano em que as coordenadas dos pontos são não negativas.

No primeiro quadrante, os pontos têm a forma:

$$(x, y),$$

com:

$$x \geq 0 \quad \text{e} \quad y \geq 0.$$

Observação – Uso no 6º ano

No 6º ano, o trabalho com plano cartesiano geralmente ocorre no primeiro quadrante, usando números naturais ou racionais positivos nas coordenadas.

Exemplo – Pontos no primeiro quadrante

Os pontos abaixo pertencem ao primeiro quadrante:

$$(1, 2), \quad (4, 5), \quad (0, 3), \quad (6, 0), \quad (0, 0).$$

9 Deslocamentos no plano cartesiano

Definição 9.1: Deslocamento

Um **deslocamento** é uma mudança de posição de um ponto no plano cartesiano.

No primeiro quadrante:

- deslocar para a direita aumenta a abscissa;
- deslocar para a esquerda diminui a abscissa;
- deslocar para cima aumenta a ordenada;
- deslocar para baixo diminui a ordenada.

Exemplo – Deslocamento para a direita e para cima

O ponto:

$$A = (2, 1)$$

foi deslocado 3 unidades para a direita e 4 unidades para cima.

A nova abscissa é:

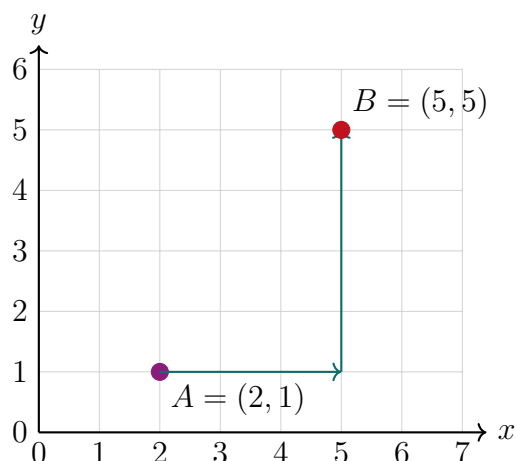
$$2 + 3 = 5.$$

A nova ordenada é:

$$1 + 4 = 5.$$

Logo, o novo ponto é:

$$B = (5, 5).$$



Teorema 9.1: Deslocamento horizontal e vertical

Se um ponto $P = (x, y)$ é deslocado a unidades horizontalmente e b unidades verticalmente, então suas novas coordenadas são obtidas alterando a abscissa e a ordenada de acordo com o deslocamento.

Exemplo – Deslocamento para baixo

O ponto:

$$C = (6, 5)$$

foi deslocado 2 unidades para baixo.

A abscissa permanece:

$$6.$$

A ordenada diminui:

$$5 - 2 = 3.$$

Logo, o novo ponto é:

$$D = (6, 3).$$

10 Segmentos horizontais e verticais

Definição 10.1: Segmento horizontal

Um **segmento horizontal** é um segmento cujos pontos possuem a mesma ordenada.

Exemplo – Segmento horizontal

Considere os pontos:

$$A = (1, 3) \quad \text{e} \quad B = (5, 3).$$

Eles possuem a mesma ordenada 3.

Portanto, o segmento $\overline{AB}$ é horizontal.

Definição 10.2: Segmento vertical

Um **segmento vertical** é um segmento cujos pontos possuem a mesma abscissa.

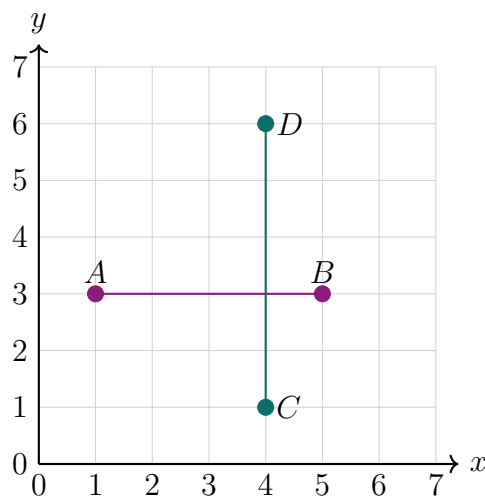
Exemplo – Segmento vertical

Considere os pontos:

$$C = (4, 1) \quad \text{e} \quad D = (4, 6).$$

Eles possuem a mesma abscissa 4.

Portanto, o segmento $\overline{CD}$ é vertical.



11 Construção de figuras no plano cartesiano

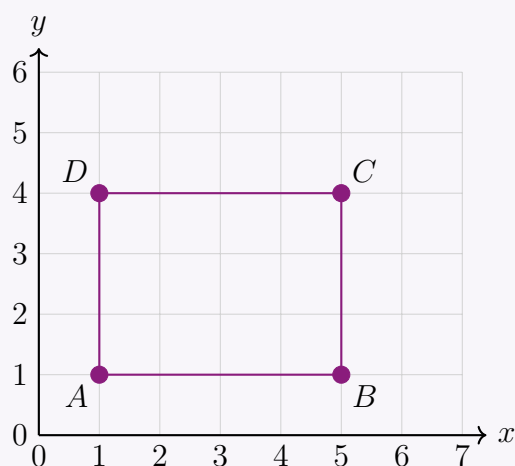
Podemos construir figuras geométricas ligando pontos no plano cartesiano.

Exemplo – Construindo um retângulo

Considere os pontos:

$$A = (1, 1), \quad B = (5, 1), \quad C = (5, 4), \quad D = (1, 4).$$

Ligando os pontos nessa ordem, obtemos um retângulo.



Observação – Ordem dos pontos

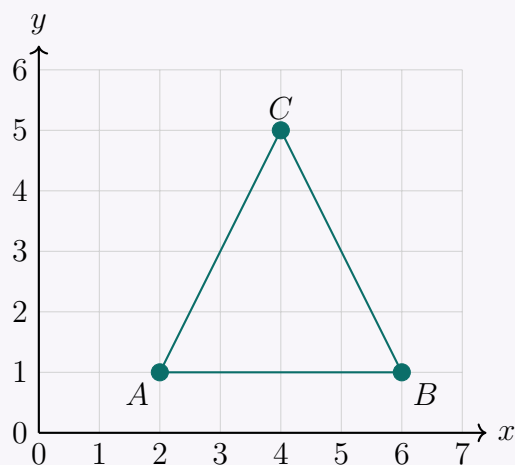
Ao construir uma figura, a ordem em que ligamos os pontos pode alterar o desenho. Por isso, devemos seguir a ordem indicada no enunciado.

Exemplo – Construindo um triângulo

Considere os pontos:

$$A = (2, 1), \quad B = (6, 1), \quad C = (4, 5).$$

Ligando A , B e C , obtemos um triângulo.



12 Distância horizontal e distância vertical

No primeiro quadrante, podemos calcular a distância entre pontos alinhados horizontalmente ou verticalmente.

Teorema 12.1: Distância horizontal

Se dois pontos possuem a mesma ordenada, a distância horizontal entre eles é a diferença entre suas abscissas.

Exemplo – Distância horizontal

Considere:

$$A = (2, 4) \quad \text{e} \quad B = (7, 4).$$

Como os pontos possuem a mesma ordenada, o segmento é horizontal.
A distância entre eles é:

$$7 - 2 = 5.$$

Logo, a distância horizontal é 5 unidades.

Teorema 12.2: Distância vertical

Se dois pontos possuem a mesma abscissa, a distância vertical entre eles é a diferença entre suas ordenadas.

Exemplo – Distância vertical

Considere:

$$C = (3, 1) \quad \text{e} \quad D = (3, 6).$$

Como os pontos possuem a mesma abscissa, o segmento é vertical.
A distância entre eles é:

$$6 - 1 = 5.$$

Logo, a distância vertical é 5 unidades.

Observação – Distância não é negativa

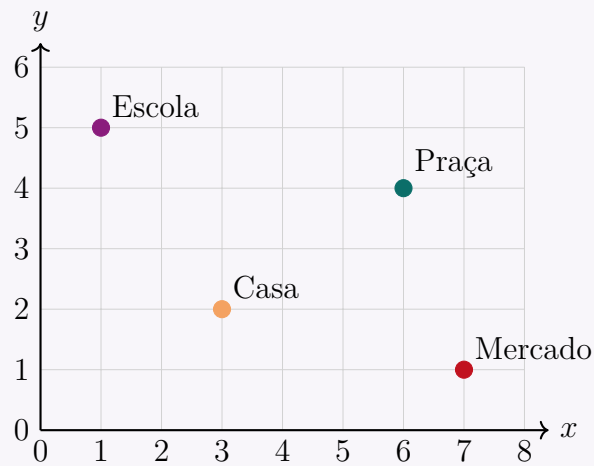
Quando calculamos uma distância, o resultado deve ser não negativo.
Por isso, subtraímos o menor valor do maior.

13 Plano cartesiano e mapas

O plano cartesiano pode ser usado para representar mapas simples.

Exemplo – Mapa em uma malha

Observe o mapa abaixo.



As localizações são:

Escola = $(1, 5)$,

Praça = $(6, 4)$,

Casa = $(3, 2)$,

Mercado = $(7, 1)$.

Observação – Coordenadas em mapas

Em mapas e jogos, coordenadas ajudam a indicar a posição de objetos, personagens, ruas, casas ou locais importantes.

14 Erros frequentes

Atenção – Inverter as coordenadas

O erro mais comum é inverter a ordem do par ordenado.

Por exemplo, o ponto:

$(3, 5)$

não é o mesmo que:

$(5, 3)$.

Sempre lemos primeiro a coordenada horizontal e depois a vertical.

Atenção – Confundir eixo x e eixo y

O eixo x é horizontal.

O eixo y é vertical.

Ao localizar um ponto (x, y) , primeiro usamos o eixo x , depois o eixo y .

Atenção – Esquecer a origem

A localização dos pontos começa na origem:

$$(0, 0).$$

Se começarmos a contar em outro lugar, a coordenada encontrada poderá estar errada.

Atenção – Contar quadradinhos em vez de linhas

Em uma malha cartesiana, os pontos ficam sobre os cruzamentos das linhas, não no centro dos quadradinhos, a menos que o enunciado diga o contrário.

Atenção – Não respeitar a escala

Cada marcação nos eixos pode representar 1, 2, 5, 10 ou outro valor.

Antes de localizar pontos, devemos observar a escala usada.

15 Atividades

Atividade 1 – Conceitos fundamentais

Responda.

- a) O que é uma malha quadriculada?
- b) O que é o plano cartesiano?
- c) Qual é o nome do eixo horizontal?
- d) Qual é o nome do eixo vertical?
- e) O que é a origem?
- f) O que é um par ordenado?

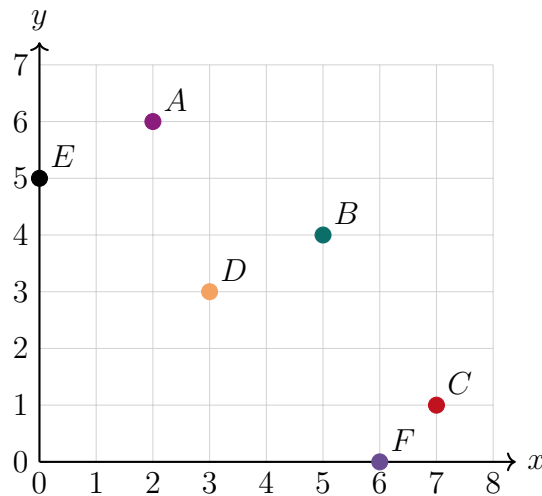
Atividade 2 – Abscissa e ordenada

Para cada ponto, indique a abscissa e a ordenada.

- | | |
|-----------------|-----------------|
| a) $A = (3, 5)$ | d) $D = (6, 0)$ |
| b) $B = (7, 2)$ | e) $E = (1, 1)$ |
| c) $C = (0, 4)$ | f) $F = (8, 3)$ |

Atividade 3 – Leitura de pontos no plano

Observe o plano cartesiano.



Escreva as coordenadas dos pontos A , B , C , D , E e F .

Atividade 4 – Representação de pontos

Represente em um plano cartesiano os pontos:

$$A = (1, 2), \quad B = (4, 5), \quad C = (6, 1), \quad D = (0, 3), \quad E = (5, 0).$$

Atividade 5 – Pontos sobre os eixos

Classifique cada ponto como ponto sobre o eixo x , ponto sobre o eixo y , origem ou ponto fora dos eixos.

- | | |
|-----------------|-----------------|
| a) $A = (4, 0)$ | d) $D = (3, 5)$ |
| b) $B = (0, 6)$ | e) $E = (7, 0)$ |
| c) $C = (0, 0)$ | f) $F = (0, 2)$ |

Atividade 6 – Deslocamentos

Determine as novas coordenadas.

- O ponto $A = (2, 3)$ foi deslocado 4 unidades para a direita.
- O ponto $B = (5, 1)$ foi deslocado 3 unidades para cima.
- O ponto $C = (6, 5)$ foi deslocado 2 unidades para baixo.
- O ponto $D = (4, 4)$ foi deslocado 1 unidade para a esquerda e 2 unidades para cima.
- O ponto $E = (3, 6)$ foi deslocado 2 unidades para a direita e 5 unidades para baixo.

Atividade 7 – Segmentos horizontais e verticais

Classifique cada segmento como horizontal, vertical ou nenhum dos dois.

- a) $A = (1, 3)$ e $B = (5, 3)$
- b) $C = (4, 1)$ e $D = (4, 6)$
- c) $E = (2, 2)$ e $F = (6, 5)$
- d) $G = (0, 4)$ e $H = (7, 4)$
- e) $I = (3, 0)$ e $J = (3, 7)$

Atividade 8 – Distâncias horizontais e verticais

Calcule a distância entre os pontos.

- a) $A = (2, 4)$ e $B = (7, 4)$
- b) $C = (3, 1)$ e $D = (3, 6)$
- c) $E = (0, 5)$ e $F = (8, 5)$
- d) $G = (6, 2)$ e $H = (6, 7)$

Atividade 9 – Construção de figuras

Represente os pontos e ligue-os na ordem indicada.

- a) $A = (1, 1)$, $B = (5, 1)$, $C = (5, 4)$, $D = (1, 4)$, voltando para A . Que figura foi formada?
- b) $E = (2, 1)$, $F = (6, 1)$, $G = (4, 5)$, voltando para E . Que figura foi formada?
- c) $H = (1, 2)$, $I = (4, 2)$, $J = (4, 5)$, $K = (1, 5)$, voltando para H . Que figura foi formada?

Atividade 10 – Mapa cartesiano

Em um mapa, os locais possuem as seguintes coordenadas:

Casa = $(2, 1)$, Escola = $(6, 4)$, Mercado = $(2, 5)$, Praça = $(7, 1)$.

Responda.

- a) Qual local tem a mesma abscissa que a Casa?
- b) Qual local tem a mesma ordenada que a Casa?
- c) Qual é a distância vertical entre a Casa e o Mercado?
- d) Qual é a distância horizontal entre a Casa e a Praça?
- e) A Escola está mais próxima da Casa ou da Praça, considerando apenas deslocamentos horizontais e verticais?

Atividade 11 – Problemas contextualizados

Resolva.

- a) Um jogador está na posição $(3, 2)$. Ele anda 4 casas para a direita e 3 casas para cima. Qual é sua nova posição?
- b) Um robô está na posição $(7, 5)$. Ele anda 2 casas para a esquerda e 4 casas para baixo. Qual é sua nova posição?
- c) Um ponto P está sobre o eixo x e possui abscissa 6. Quais são suas coordenadas?
- d) Um ponto Q está sobre o eixo y e possui ordenada 4. Quais são suas coordenadas?
- e) Os pontos $A = (2, 2)$, $B = (6, 2)$, $C = (6, 6)$ e $D = (2, 6)$ formam uma figura. Qual é a figura? Qual é o comprimento de cada lado?
- f) Um mapa usa coordenadas para indicar locais. A biblioteca está em $(4, 3)$. Para chegar ao parque em $(4, 7)$, quantas unidades é preciso andar verticalmente?

16 Gabarito comentado

Resolução 1 – Atividade 1

- a) Uma malha quadriculada é uma organização formada por linhas horizontais e verticais.
- b) O plano cartesiano é um sistema de localização formado por dois eixos perpendiculares.
- c) O eixo horizontal é o eixo x , também chamado de eixo das abscissas.
- d) O eixo vertical é o eixo y , também chamado de eixo das ordenadas.
- e) A origem é o ponto em que os dois eixos se encontram: $(0, 0)$.
- f) Um par ordenado é uma escrita da forma (x, y) , usada para indicar a posição de um ponto.

Resolução 2 – Atividade 2

- a) $A = (3, 5)$: abscissa 3, ordenada 5.
- b) $B = (7, 2)$: abscissa 7, ordenada 2.
- c) $C = (0, 4)$: abscissa 0, ordenada 4.
- d) $D = (6, 0)$: abscissa 6, ordenada 0.
- e) $E = (1, 1)$: abscissa 1, ordenada 1.
- f) $F = (8, 3)$: abscissa 8, ordenada 3.

Resolução 3 – Atividade 3

Observando o plano:

$$A = (2, 6),$$

$$B = (5, 4),$$

$$C = (7, 1),$$

$$D = (3, 3),$$

$$E = (0, 5),$$

$$F = (6, 0).$$

Resolução 4 – Atividade 4

Resposta gráfica.

O estudante deve representar os pontos:

$$A = (1, 2), \quad B = (4, 5), \quad C = (6, 1), \quad D = (0, 3), \quad E = (5, 0).$$

O ponto D fica sobre o eixo y , e o ponto E fica sobre o eixo x .

Resolução 5 – Atividade 5

- a) $A = (4, 0)$: sobre o eixo x .
- b) $B = (0, 6)$: sobre o eixo y .
- c) $C = (0, 0)$: origem.
- d) $D = (3, 5)$: fora dos eixos.
- e) $E = (7, 0)$: sobre o eixo x .
- f) $F = (0, 2)$: sobre o eixo y .

Resolução 6 – Atividade 6

- a) $A = (2, 3)$, deslocado 4 para a direita:

$$(2 + 4, 3) = (6, 3).$$

- b) $B = (5, 1)$, deslocado 3 para cima:

$$(5, 1 + 3) = (5, 4).$$

- c) $C = (6, 5)$, deslocado 2 para baixo:

$$(6, 5 - 2) = (6, 3).$$

- d) $D = (4, 4)$, deslocado 1 para a esquerda e 2 para cima:

$$(4 - 1, 4 + 2) = (3, 6).$$

- e) $E = (3, 6)$, deslocado 2 para a direita e 5 para baixo:

$$(3 + 2, 6 - 5) = (5, 1).$$

Resolução 7 – Atividade 7

- a) $A = (1, 3)$ e $B = (5, 3)$: horizontal, pois possuem a mesma ordenada.
- b) $C = (4, 1)$ e $D = (4, 6)$: vertical, pois possuem a mesma abscissa.
- c) $E = (2, 2)$ e $F = (6, 5)$: nenhum dos dois.

d) $G = (0, 4)$ e $H = (7, 4)$: horizontal.

e) $I = (3, 0)$ e $J = (3, 7)$: vertical.

Resolução 8 – Atividade 8

a) $A = (2, 4)$ e $B = (7, 4)$:

$$7 - 2 = 5.$$

Distância: 5 unidades.

b) $C = (3, 1)$ e $D = (3, 6)$:

$$6 - 1 = 5.$$

Distância: 5 unidades.

c) $E = (0, 5)$ e $F = (8, 5)$:

$$8 - 0 = 8.$$

Distância: 8 unidades.

d) $G = (6, 2)$ e $H = (6, 7)$:

$$7 - 2 = 5.$$

Distância: 5 unidades.

Resolução 9 – Atividade 9

a) Os pontos:

$$A = (1, 1), \quad B = (5, 1), \quad C = (5, 4), \quad D = (1, 4)$$

formam um retângulo.

b) Os pontos:

$$E = (2, 1), \quad F = (6, 1), \quad G = (4, 5)$$

formam um triângulo.

c) Os pontos:

$$H = (1, 2), \quad I = (4, 2), \quad J = (4, 5), \quad K = (1, 5)$$

formam um quadrado.

Resolução 10 – Atividade 10

Temos:

$$\text{Casa} = (2, 1), \quad \text{Escola} = (6, 4), \quad \text{Mercado} = (2, 5), \quad \text{Praça} = (7, 1).$$

a) O Mercado tem a mesma abscissa que a Casa, pois ambos têm $x = 2$.

b) A Praça tem a mesma ordenada que a Casa, pois ambos têm $y = 1$.

c) A distância vertical entre Casa e Mercado é:

$$5 - 1 = 4.$$

d) A distância horizontal entre Casa e Praça é:

$$7 - 2 = 5.$$

e) Distância da Escola até a Casa, por deslocamentos horizontais e verticais:

$$|6 - 2| + |4 - 1| = 4 + 3 = 7.$$

Distância da Escola até a Praça:

$$|7 - 6| + |1 - 4| = 1 + 3 = 4.$$

Portanto, a Escola está mais próxima da Praça.

Resolução 11 – Atividade 11

a) Posição inicial:

$$(3, 2).$$

Andando 4 para a direita e 3 para cima:

$$(3 + 4, 2 + 3) = (7, 5).$$

Nova posição:

$$(7, 5).$$

b) Posição inicial:

$$(7, 5).$$

Andando 2 para a esquerda e 4 para baixo:

$$(7 - 2, 5 - 4) = (5, 1).$$

Nova posição:

$$(5, 1).$$

c) Se P está sobre o eixo x , sua ordenada é 0. Como a abscissa é 6, temos:

$$P = (6, 0).$$

d) Se Q está sobre o eixo y , sua abscissa é 0. Como a ordenada é 4, temos:

$$Q = (0, 4).$$

e) Os pontos:

$$A = (2, 2), \quad B = (6, 2), \quad C = (6, 6), \quad D = (2, 6)$$

formam um quadrado.

O lado horizontal mede:

$$6 - 2 = 4.$$

O lado vertical mede:

$$6 - 2 = 4.$$

Logo, cada lado mede 4 unidades.

f) Biblioteca:

$$(4, 3).$$

Parque:

$$(4, 7).$$

Como a abscissa é a mesma, o deslocamento é vertical:

$$7 - 3 = 4.$$

É preciso andar 4 unidades verticalmente.

17 Resumo final

Resumo essencial

- O plano cartesiano é formado por dois eixos perpendiculares.
- O eixo horizontal é chamado de eixo x ou eixo das abscissas.
- O eixo vertical é chamado de eixo y ou eixo das ordenadas.
- A origem é o ponto:

$$(0, 0).$$

- Um ponto no plano cartesiano é representado por um par ordenado:

$$(x, y).$$

- A primeira coordenada, x , é chamada de abscissa.
- A segunda coordenada, y , é chamada de ordenada.
- No primeiro quadrante, $x \geq 0$ e $y \geq 0$.
- Para localizar um ponto (x, y) , andamos x unidades na horizontal e y unidades na vertical.
- Pontos sobre o eixo x têm a forma:

$$(x, 0).$$

- Pontos sobre o eixo y têm a forma:

$$(0, y).$$

- Um segmento horizontal possui pontos com a mesma ordenada.
- Um segmento vertical possui pontos com a mesma abscissa.
- Deslocamentos para a direita aumentam a abscissa.
- Deslocamentos para cima aumentam a ordenada.
- Deslocamentos para a esquerda diminuem a abscissa.
- Deslocamentos para baixo diminuem a ordenada.

O plano cartesiano permite localizar pontos usando dois números: primeiro a posição horizontal, depois a vertical.