
Matrizes

Fernando Jorge

10 de Março, 2023

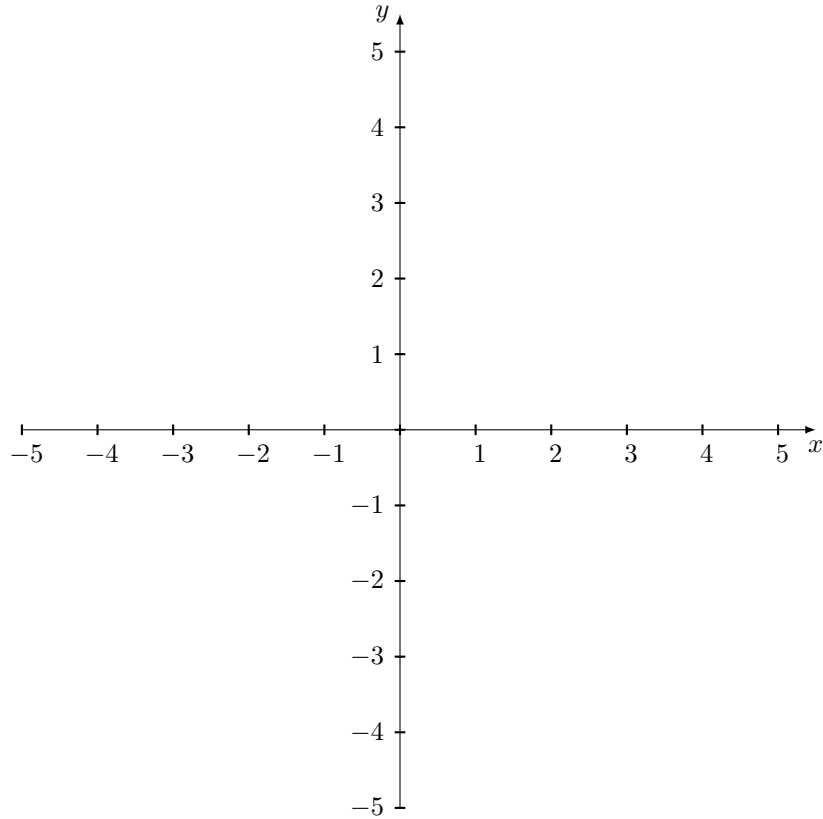
Sumário

1	Introdução ao estudo das funções	2
1.1	Sistema cartesiano ortogonal de coordenadas	2
1.2	Exercícios Propostos	3

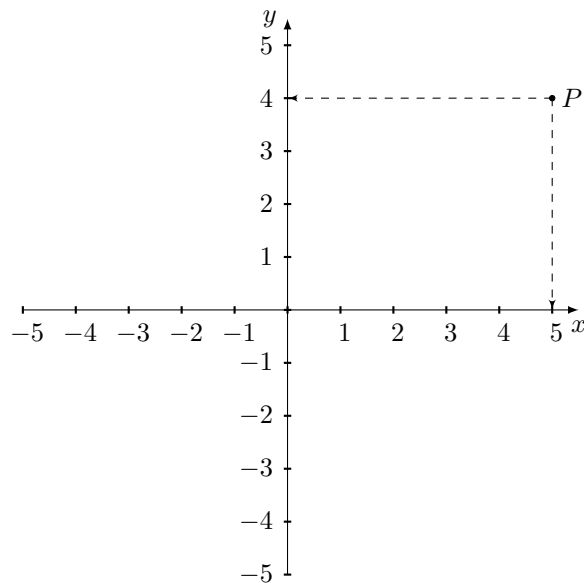
1 Introdução ao estudo das funções

1.1 Sistema cartesiano ortogonal de coordenadas

O Sistema de coordenadas, 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($0x$) é chamado de *abscissa* e o vertical($0y$) chamado de *ordenada*. Os eixos são enumerados compreendendo o conjunto dos números reais. Observe a seguir a representação do Plano Cartesiano:



Para determinar as coordenadas do ponto P da figura a seguir, traçamos por P as perpendiculares ao eixo x e ao eixo y , obtendo, nesses eixos, dois números chamados de **abscissa** e **ordenada** do ponto P , respectivamente.



No exemplo, as **coordenadas** do ponto P são 5 e 4. A **abscissa** é 5, e a **ordenada** é 4. Indicamos esse fato por $P(5, 4)$.

A representação $(5, 4)$ é chamada de “**par ordenado** de abscissa 5 e ordenada 4”.

Proposition 1.1. Generalidades

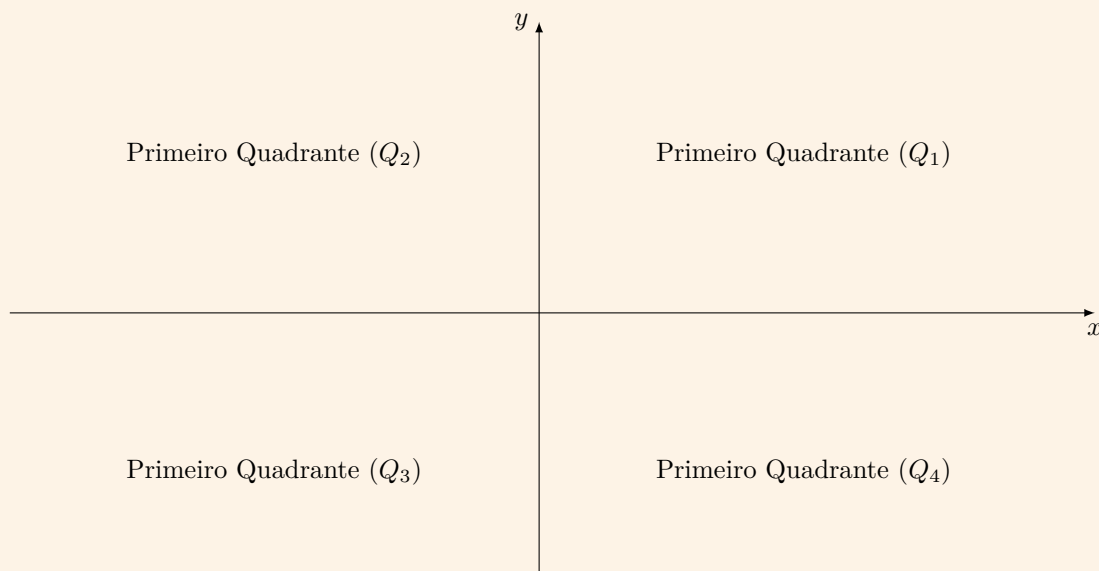
1. Dois pares ordenados de números reais são iguais se, e somente se, suas abscissas são iguais e suas ordenadas são iguais, isto é:

$$(a, b) = (c, d) \iff a = c \text{ e } b = d$$

Por exemplo:

$$(a, 8) = (7, y) \iff a = 7 \text{ e } y = 8$$

2. Os eixos $0x$ e $0y$, chamados de **eixos coordenados**, separam o plano cartesiano em quatro regiões denominadas **quadrantes**, que devem ser enumerados conforme a figura:



$$P(a, b) \in Q_1 \iff a > 0 \text{ e } b > 0$$

$$P(a, b) \in Q_2 \iff a < 0 \text{ e } b > 0$$

$$P(a, b) \in Q_3 \iff a < 0 \text{ e } b < 0$$

$$P(a, b) \in Q_4 \iff a > 0 \text{ e } b < 0$$

Por exemplo:

$$\# (4, 2) \in Q_1$$

$$\# (-\frac{1}{2}, 9) \in Q_2$$

$$\# (-3, -5) \in Q_3$$

$$\# (\frac{3}{2}, -1) \in Q_4$$

Os pontos dos eixos coordenados não pertencem a nenhum quadrante.

3. Todo ponto de abscissa nula (igual a zero) pertence ao eixo Oy , e todo ponto de ordenada nula (igual a zero) pertence ao eixo $0x$.

Por exemplo:

$$\# (0, -2) \in 0y$$

$$\# (5, 0) \in 0x$$

1.2 Exercícios Propostos

- 1 Represente, no plano cartesiano, os seguintes pontos:

a) $A(4, 2)$

b) $B(2, 4)$

c) $C(-2, 5)$

d) $D(5, -2)$

e) $E(-4, -1)$

f) $F(-1, 4)$

g) $G(-6, 0)$

h) $H(0, -6)$

i) $I(0, 0)$

- 2 Para que valores reais de p o ponto $A(p - 7, \frac{4}{5})$ pertence ao eixo das ordenadas?

- 3 Para que valores reais de k o ponto $B(5k + 15, 4k^2 - 36)$ pertence ao eixo das abscissas?

- 4 Para que valores reais de r o ponto $C(\frac{2}{3}, r - 2)$ pertence ao 1º quadrante?

- 5 Determine os números reais a e b de modo que $(3a - 2b, a + b) = (10, 11)$.

- 6 O mapa ao lado está na escala 1 : 10.000. Sabendo que o quadriculado é formado por quadradinhos de 1 cm de lado, calcule a distância real entre os pontos da região representada, que correspondem no mapa a A e B .



- 7 Um ponto P sobre a superfície da Terra é determinado por dois números chamados **latitude** e **longitude**. A latitude de P é a medida em grau do menor arco possível sobre um meridiano ligando o ponto P à linha do equador. A longitude de P é a medida em grau do menor arco possível sobre um paralelo terrestre ligando o ponto P ao meridiano de Greenwich, e como negativas a latitude ao sul do equador e a longitude a oeste do meridiano de Greenwich. Um ponto sobre o equador tem latitude 0° e um ponto sobre o meridiano de Greenwich tem longitude 0° . Indica-se o ponto P pelo par ordenado (x, y) , sendo x a latitude e y a longitude. O mapa abaixo é uma projeção plana da superfície terrestre.



I Entre os pontos assinalados em vermelho no mapa, determine as coordenadas do ponto:

- assinalado na região que corresponde à América do Sul.
- assinalado na região que corresponde à África.
- assinalado na região que corresponde à América do Norte.
- assinalado na região que corresponde à China.
- assinalado na região que corresponde à Europa.
- assinalado na região que corresponde à Austrália.

II Em que continente está o ponto de latitude 60° norte e longitude 120° leste?