

CÁLCULO I

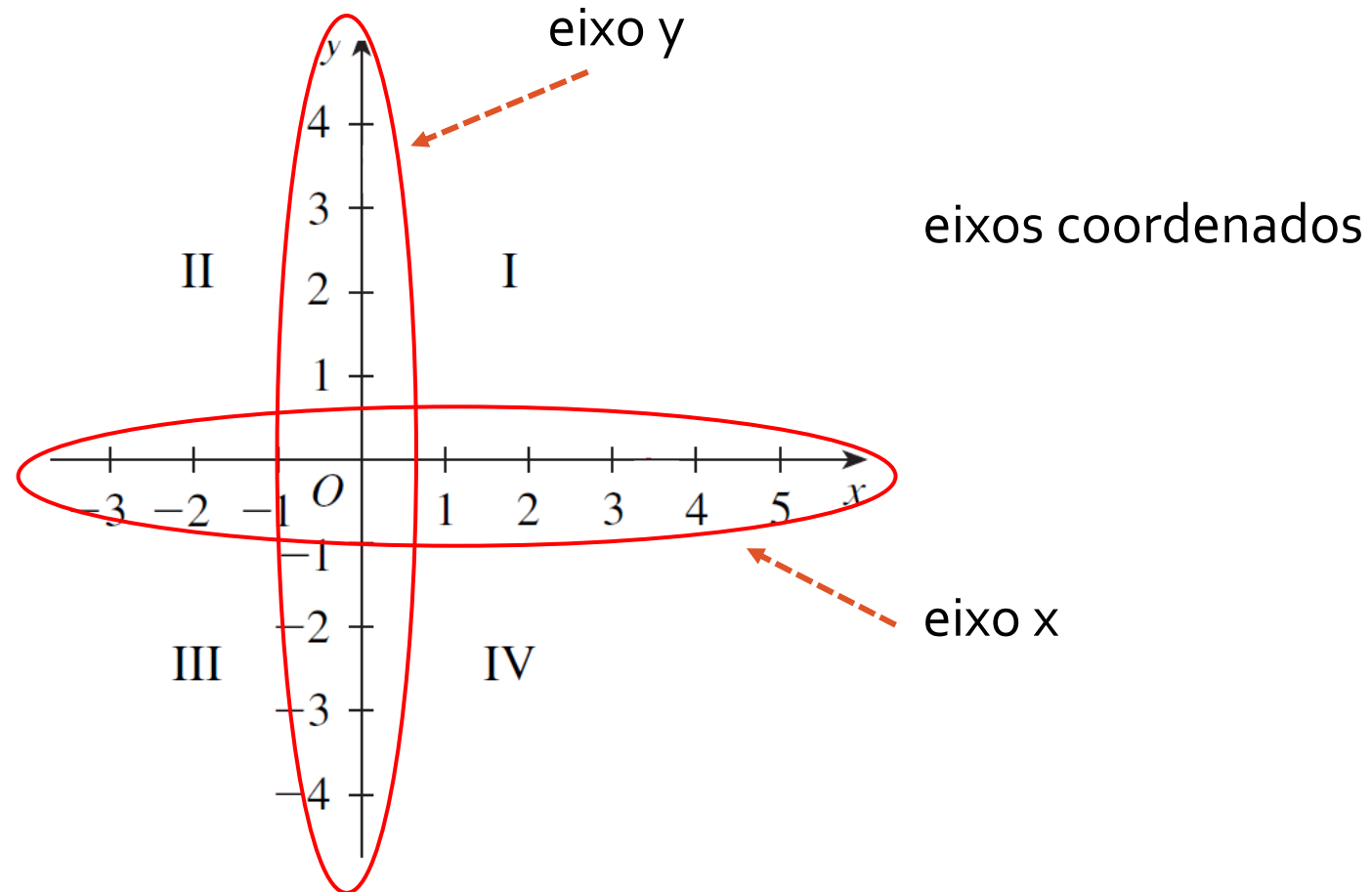
Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA

Aula 2 – Retas, Coordenadas e Circunferências

RETAS E COORDENADAS

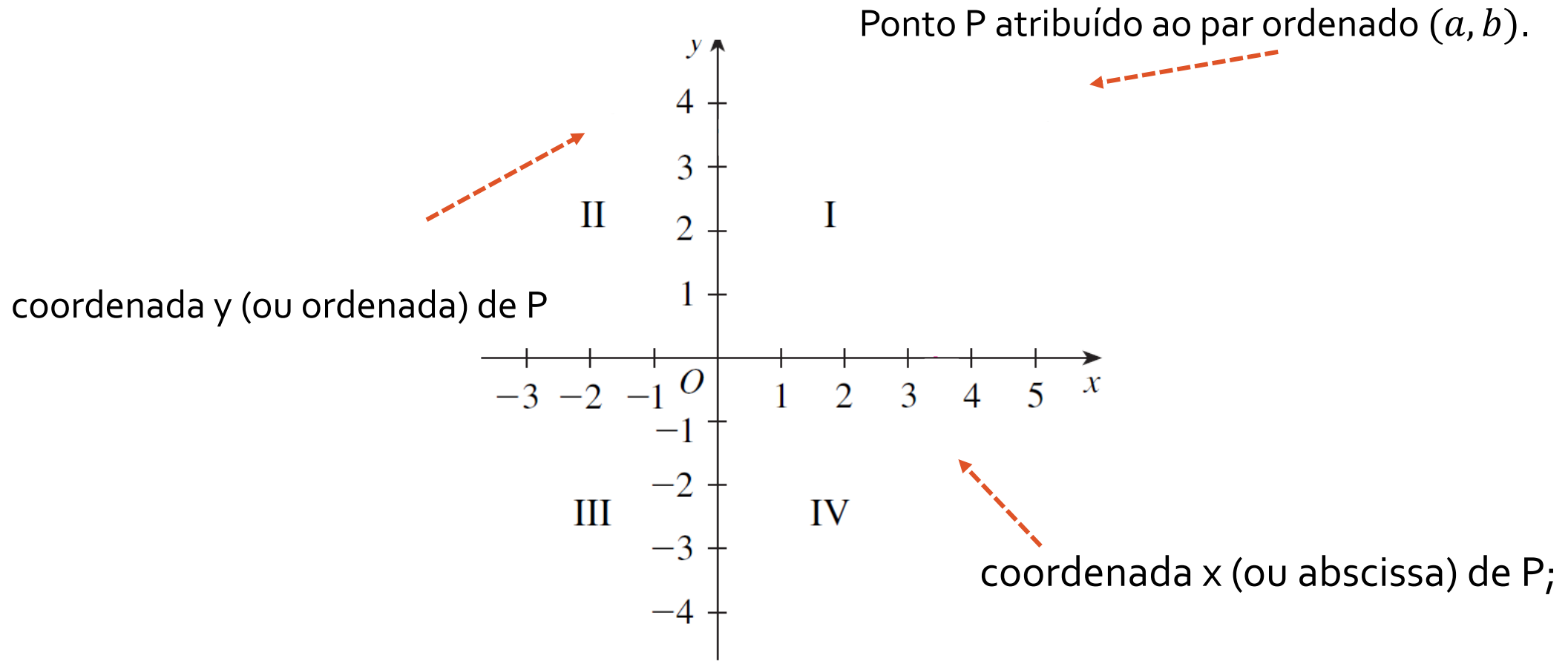
Sistema de coordenadas cartesianas

- Sistema coordenado retangular ou Sistema de coordenadas cartesianas



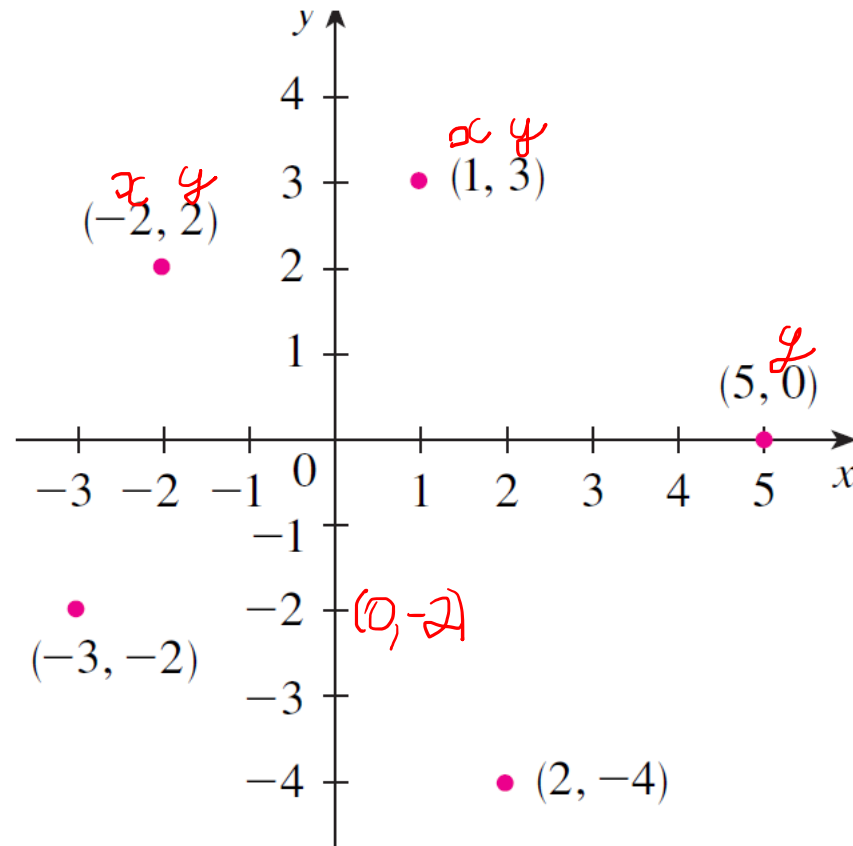
Sistema de coordenadas cartesianas

- Par ordenado (a, b) .

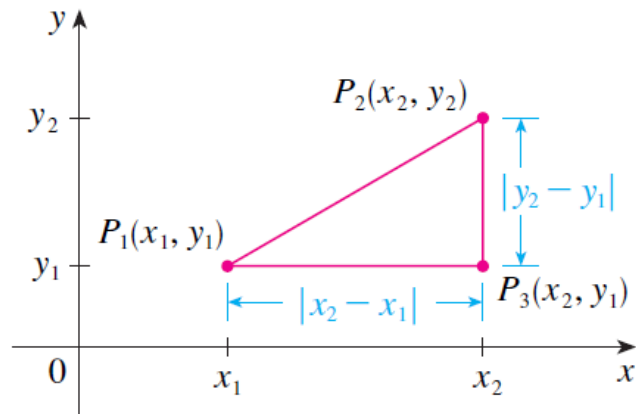


Sistema de coordenadas cartesianas

- Exemplo 1:



Sistema de coordenadas cartesianas



Fórmula de Distância

A distância entre dois pontos $P_1(x_1, y_1)$ e $P_2(x_2, y_2)$ é dada por

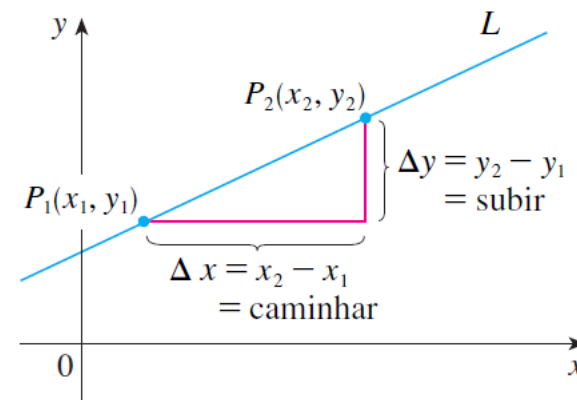
$$|P_1P_2| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Retas

- Exemplo 2: A distância entre $(1, -2)$ e $(5, 3)$ é.

Retas

- Inclinação → medida do grau de declividade da reta.



Definição

A inclinação (ou coeficiente angular) de uma reta não vertical que passa pelos pontos $P_1(x_1, y_1)$ e $P_2(x_2, y_2)$ é

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

A inclinação de uma reta vertical não está definida.

Retas

Equação de uma Reta na Forma Ponto-Inclinação

Uma equação da reta passando pelo ponto $P_1(x_1, y_1)$ e tendo inclinação m é

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

Retas

- Exemplo 3: Determine uma equação da reta por $(1, -7)$ com inclinação $-\frac{1}{2}$.

Retas

- Equação geral de uma reta

Definição

O gráfico de uma equação em \mathbb{R}^2 é o conjunto de todos os pontos em \mathbb{R}^2 cujas coordenadas são números que satisfazem a equação.

Teorema

O gráfico da equação

$$Ax + By + C = 0$$

onde A , B e C são constantes e onde A e B não são ambos nulos, é uma linha reta

Retas

- Exemplo 4: Determine uma equação da reta por $(1, -7)$ com inclinação $-\frac{1}{2}$.

Retas

Retas Paralelas e Perpendiculares

1. Duas retas não verticais são paralelas se e somente se tiverem a mesma inclinação.
2. Duas retas com inclinações m_1 e m_2 são perpendiculares se e somente se $m_1 m_2 = -1$; isto é, suas inclinações são recíprocas opostas:

$$m_2 = -\frac{1}{m_1}$$

Retas

- Exemplo 5: Determine uma equação da reta que passa pelo ponto $(5, 2)$ e que é paralela à reta $4x + 6y + 5 = 0$.

Retas

- Exemplo 6: Mostre que as retas $2x + 3y = 1$ e $6x - 4y - 1 = 0$ são perpendiculares.

CIRCUNFERÊNCIAS

Circunferências

Definição

Uma **circunferência** é um conjunto de todos os pontos em um plano, equidistantes a um ponto fixo. O ponto fixo é chamado de **centro** e a distância fixa é chamada de **raio** de circunferência.

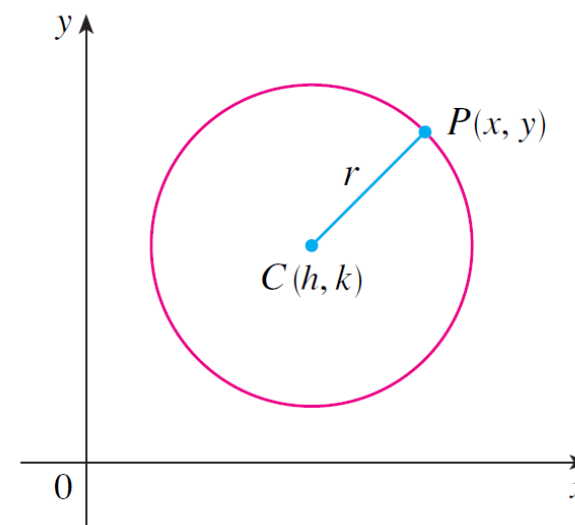
Equação da Circunferência

A circunferência com centro no ponto $C(h, k)$ e raio r tem como equação

$$(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$$

Em particular, se o centro for a origem $(0, 0)$, a equação será

$$x^2 + y^2 = r^2$$



Circunferências

- Exemplo 7: Ache uma equação da circunferência com raio 3 e centro $(2, -5)$.

DÚVIDAS?

Jéssica de Paulo Rodrigues

jessica_paulo@uvanet.br

Engenheira da Computação

Mestra em Engenharia Elétrica e de Computação

