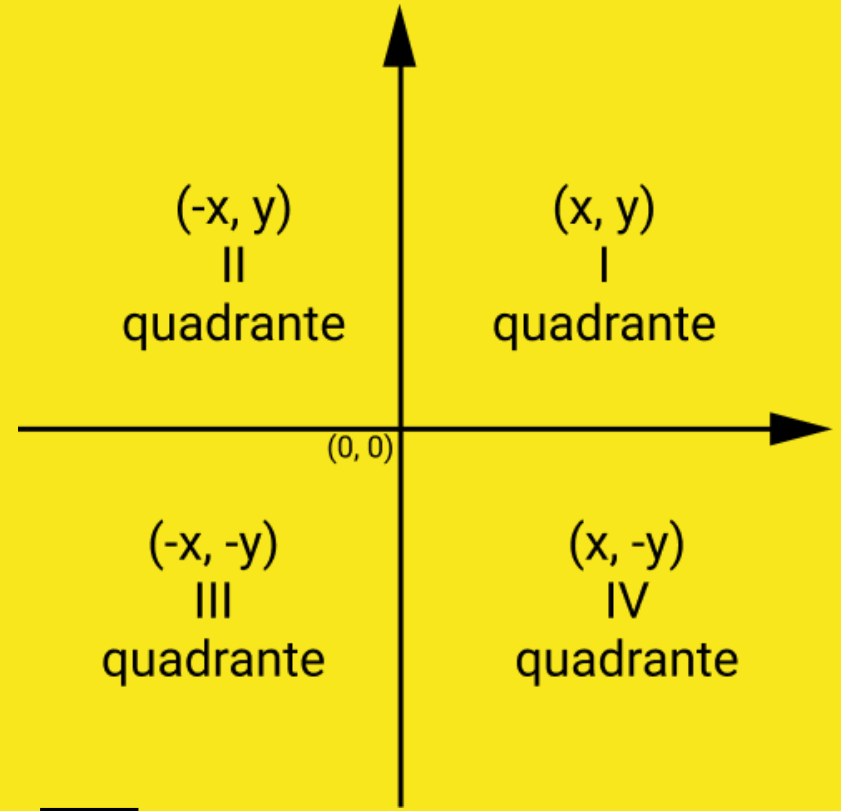


Geometria Analítica

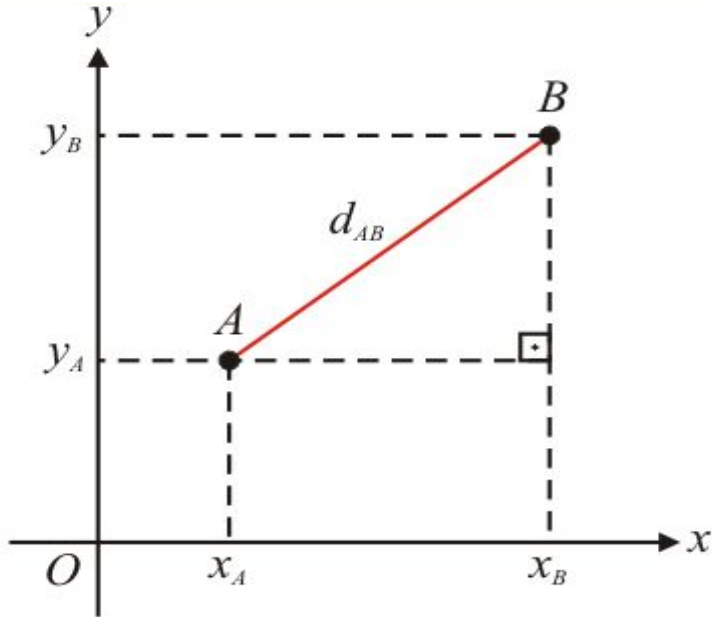
Anny Karoline e Ariane

Coordenadas Cartesianas

- ★ **Plano Cartesiano:** Composto por duas **retas perpendiculares**, que formam os dois **eixos x e y**, abscissa e ordenada, respectivamente.
- ★ **Origem:** É a intersecção dos dois eixos. **0(0,0)**
- ★ Tem **quatro quadrantes**

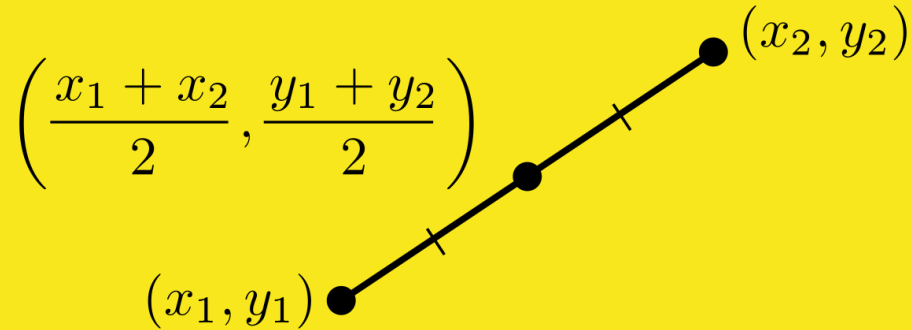


Distância entre dois pontos



$$d_{AB} = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

Ponto Médio

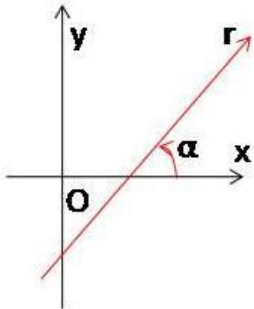


Coeficiente Angular

- ★ Representado pela letra **m**
- ★ 4 casos:

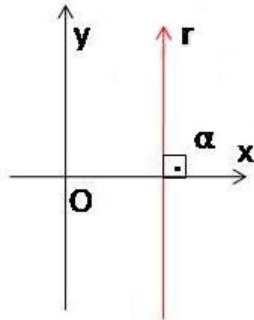
Fórmula Geral:

$$m = \frac{y_b - y_a}{x_b - x_a}$$



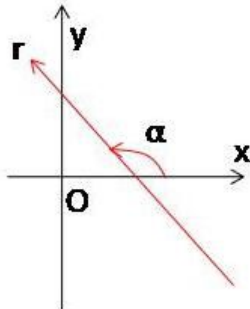
$$0^\circ < \alpha < 90^\circ$$

$$\text{tg } \alpha > 0 \rightarrow m > 0$$



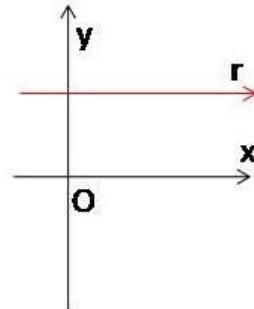
$$\alpha = 90^\circ$$

$\text{tg } \alpha$ não é definida



$$90^\circ < \alpha < 180^\circ$$

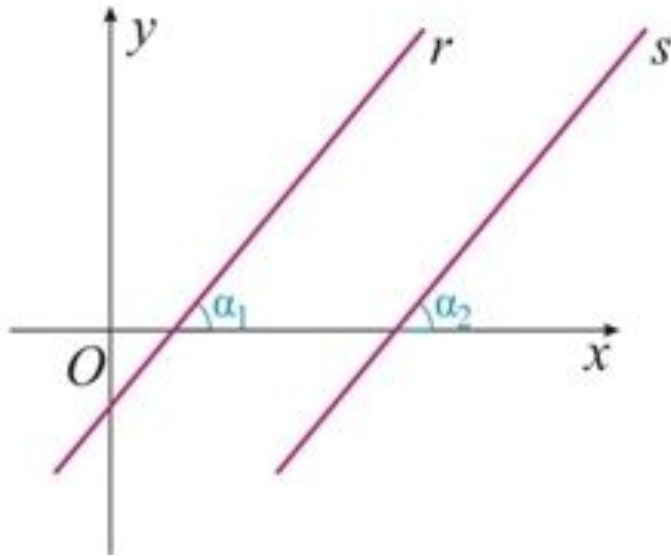
$$\text{tg } \alpha < 0 \rightarrow m < 0$$



$$\alpha = 0^\circ$$

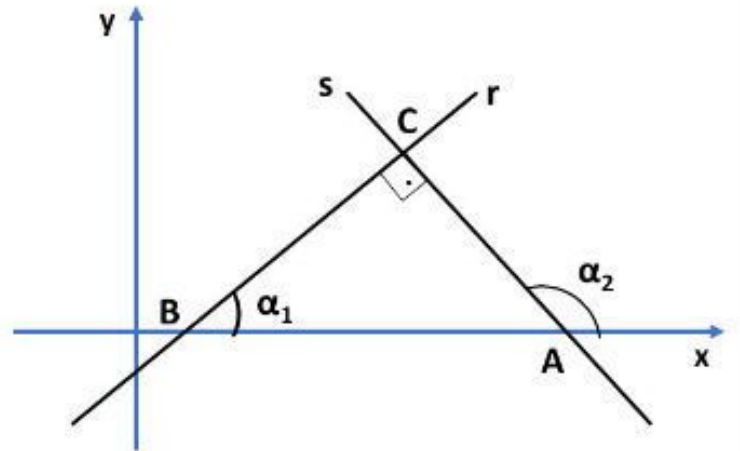
$$\text{tg } \alpha = 0$$

Retas Paralelas



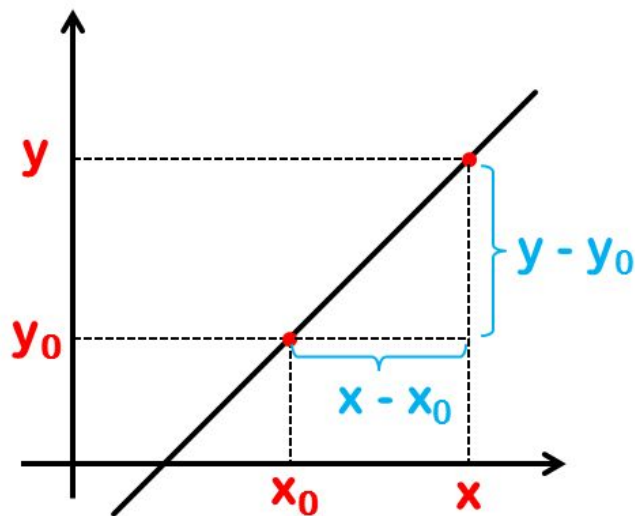
$$\alpha_r = \alpha_s \Leftrightarrow m_r = m_s$$

Retas Perpendiculares



$$\alpha_r \neq \alpha_s \Leftrightarrow m_r = 1 \div m_s$$

Equação Fundamental da Reta



$$m = \frac{y - y_0}{x - x_0}$$

$$y - y_0 = m(x - x_0)$$

**Equação Fundamental
da reta**

$(x_0; y_0)$... Ponto qualquer
da reta

m ... Coeficiente angular
da reta

Formas da Equação da Reta

★ Equação Geral da Reta

$$ax + by + c = 0$$

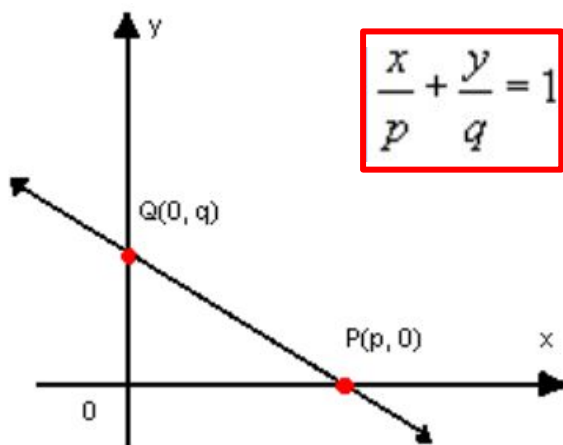
★ Equação Reduzida da Reta

$$y = mx + n$$

onde: m = coeficiente angular;
 n = coeficiente linear

Formas da Equação da Reta

★ Equação Segmentária da Reta



★ Equação Reduzida da Reta

$$\begin{cases} x = f(t) \\ y = g(t) \end{cases}$$

onde: f e g são funções do 1º grau; t = parâmetro

Exercícios

1. Calcule o coeficiente angular da reta que passa pelos pontos $A(2, 3)$ e $B(-3, 4)$

2. Encontre a equação de uma reta com coeficiente angular $m = 3/2$, sabendo que ela passa pelo ponto $A(5, 7)$.

Exercícios

1. Calcule o coeficiente angular da reta que passa pelos pontos A(2, 3) e B(-3, 4).

Resolução:

Como temos dois pontos, podemos utilizar a fórmula geral do coeficiente angular.

$$m = \frac{y_b - y_a}{x_b - x_a} \Rightarrow m = \frac{4 - 3}{-3 - 2} \Rightarrow m = \frac{1}{-5} \Rightarrow m = -\frac{1}{5}$$

2. Encontre a equação de uma reta com coeficiente angular $m = 3/2$, sabendo que ela passa pelo ponto $A(5, 7)$.

Resolução:

Com os dados da questão, podemos substituir as coordenadas do ponto e o coeficiente na *equação fundamental da reta*. O ponto A é da forma $A(x_0, y_0) = A(5, 7)$; Logo: $x_0 = 5$ e $y_0 = 7$.

$$\begin{aligned} y - y_0 &= m(x - x_0) \\ y - 7 &= \frac{3}{2} \cdot (x - 5) \\ y - 7 &= \frac{3x}{2} - \frac{5}{2} \\ \text{aqui, fazemos meio} & \rightarrow y - 7 \neq \frac{3x - 5}{2} \\ \text{por extremos} & \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} 2 \cdot (y - 7) &= 3x - 5 \\ 2y - 14 &= 3x - 5 \\ 2y - 14 - 3x + 5 &= 0 \\ -3x + 2y - 9 &= 0 \end{aligned}$$

Aqui, passamos todos os termos para o lado esquerdo e igualamos a equação à 0.