

Equação Reduzida da Reta

Dada a equação geral da reta: $ax + by + c = 0$

Isolando y , temos:

$$y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b} \quad (*)$$

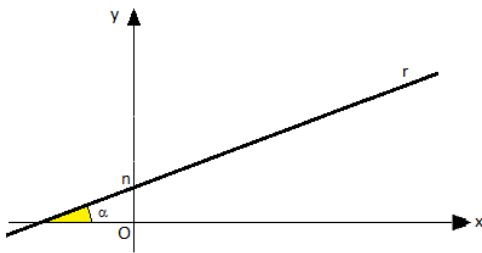
Considerando:

- $m = -\frac{a}{b} \Rightarrow$ **Coefficiente Angular** (É a tangente do ângulo α que a reta forma com o eixo das abscissas)
- $n = -\frac{c}{b} \Rightarrow$ **Coefficiente Linear** (É o ponto exato onde a reta corta o eixo das ordenadas)

Assim podemos reescrever (*), da seguinte maneira:

$$y = mx + n$$

Desse modo, denotamos a equação $y = mx + n$, Equação Reduzida da Reta.

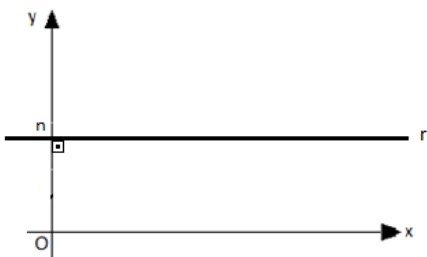


OBSERVAÇÃO IMPORTANTE:

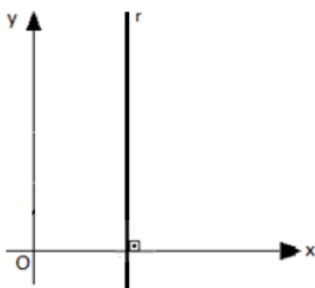
$$I. \quad m = -\frac{a}{b} = -\frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{\Delta y}{\Delta x} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow m = \operatorname{tg} \alpha = -\frac{a}{b} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

II. Se a reta r é horizontal, ela forma ângulo nulo com o eixo das abscissas, isto é, $m = \operatorname{tg} 0^\circ = 0$ e a equação reduzida da reta torna-se simplesmente $y = n$.



III. Se a reta r é vertical, ela forma ângulo reto com o eixo das abscissas, isto é, $m = \operatorname{tg} 90^\circ$, é impossível escrever a forma reduzida da equação de qualquer reta vertical.



Exemplo 1: Considere os pontos $A(-1, 3)$ e $B(2, 4)$.

a) Escreva a equação geral da reta \overline{AB} .

b) Determine a equação reduzida da reta \overline{AB} .

Resolução:

$$a) \text{ Devemos ter: } \begin{vmatrix} x & y & 1 \\ -1 & 3 & 1 \\ 2 & 4 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

$$\Rightarrow -4x + 3x + 2y - 4x - 6 + y = 0$$

$$-x + 3y - 10 = 0$$

$$x - 3y + 10 = 0$$

$$b) \quad x - 3y + 10 = 0 \Rightarrow -3y = -x - 10 \quad (-1)$$

$$3y = x + 10$$

$$y = \frac{1}{3}x + \frac{10}{3}$$

Exemplo 2: Determine o coeficiente angular e o linear da reta $2x - 3y + 1 = 0$.

Resolução:

$$2x - 3y + 1 = 0$$

$$3y = 2x + 1$$

$$y = \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$$

Logo, o coeficiente angular é $\frac{2}{3}$ e o linear é $\frac{1}{3}$.

Exercícios

1) Obtenha a equação reduzida da reta que possui coeficiente angular e coeficiente linear respectivamente iguais a -2 e 8 .

2) Dada a equação da reta $2x - 3y + 5 = 0$, escreva-a na forma reduzida.

3) A reta t forma um ângulo de 60° com o eixo das abscissas e intercepta o eixo das ordenadas no ponto $(0, -1)$. Determine a equação reduzida da reta t .

4) A inclinação do segmento de reta que passa pelos pontos $A(0, 3)$ e $B(3, 0)$ é:

a) $+1$

b) -1

c) 0

d) 3

e) $\frac{1}{3}$