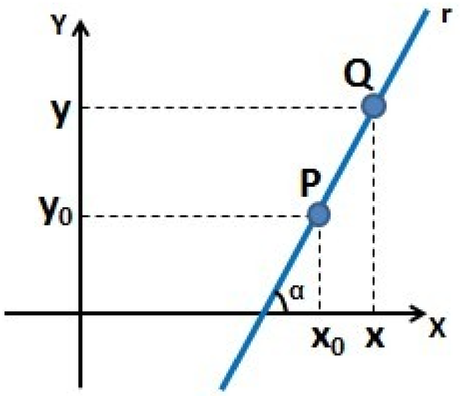
Equação fundamental da reta

A **equação fundamental da reta** possui coeficiente angular que é representado por ***m***. Para que possamos encontra-lo, é necessário utilizar as coordenadas referentes aos pontos da reta. Podemos definir essa equação da seguinte forma:

Seja *r* uma reta não vertical que passa pelos pontos **P(x_0, y_0)** e **Q(x, y)**, com coeficiente angular ***m***; a equação fundamental da reta é dada por:

y−y0=m.(x−x0)
Essa equação representa todos os pontos do plano cartesiano que pertencem à reta.

Para compreender melhor como obtemos essa fórmula, observe o gráfico a seguir:



Veja que a distância no eixo vertical (ordenada) é representada por:

Dy=y−y0

Já a distancia no eixo horizontal (abscissa) é dado por:

Dx=x−x0

Para calcularmos o coeficiente angular (m), utilizamos a seguinte fórmula:

m=y−y0x−x0

<u>**Exemplo 1**</u>: Obtenha a equação da reta *r* que passa pelo ponto P(x_0, y_0) = P(- 3, 1) e possui coeficiente angular *m* = 2.

Dados da questão:

- x_0 = - 3
- y_0 = 1
- m = 2

Substitua os valores x_0, y_0, m; na equação fundamental da reta.

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

$y - 1 = 2 \, . \, [x - (-3)]$

$y - 1 = 2 \, . \, [x + 3]$

$y - 1 = 2x + 6$

$-2x + y - 7 = 0$

<u>**Exemplo 2**</u>: Encontre a equação da reta que passa pelos pontos A(- 2, - 3) e B(-1, + 5).

Dados da questão:

- A(- 2, - 3) → $x_0 = -2$ e $y_0 = -3$
- B(-1, + 5) → $x = -1$ e $y = +5$
- $m = ?$

Aplique a formula para calcular coeficiente angular e substitua as coordenadas dos pontos A e B.

m=y−y0x−x0

m=5−(−3)−1−(−2)

m=5+3−1+2

m=81=8

Para encontrar a equação da reta, substitua o valor do coeficiente angular (m = 8) e das coordenadas do ponto A na equação geral da reta.

$y - y_0 = m \, . \, (x - x_0)$

$y - (-3) = 8 \, . \, [x - (-2)]$

$y + 3 = 8 \, . \, [x + 2]$

$y + 3 = 8x + 16$

$-8x + y - 13 = 0$