



# Ensino Médio

## 3ª Série



PROFESSOR(A):

WAGNER FILHO



DISCIPLINA:

MATEMÁTICA



CONTEÚDO:

EQUAÇÃO DA RETA



DATA:

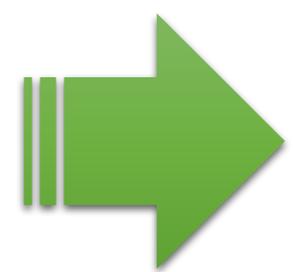
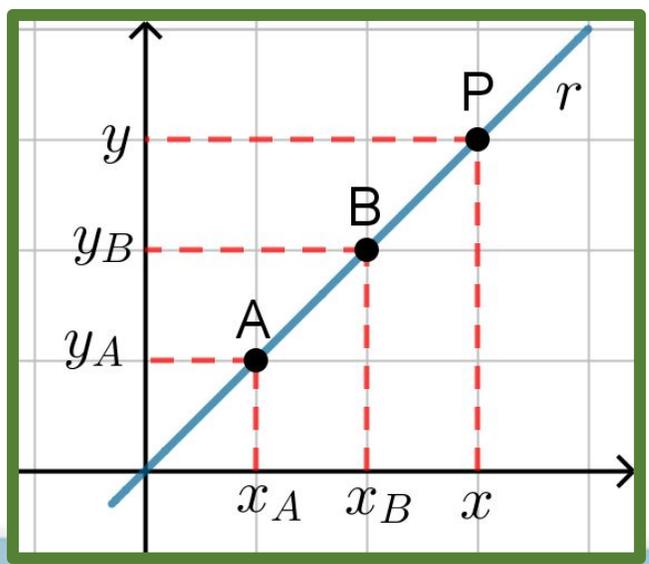
23/05/2022



# Geometria Analítica

## Equação Geral da Reta

- A equação geral da reta  $r$  é obtida partindo-se de uma reta que contém dois pontos distintos  $A(x_A, y_A)$  e  $B(x_B, y_B)$  com coordenadas conhecidas e um terceiro ponto  $P(x, y)$  genérico.



$$\begin{bmatrix} x_A & y_A & 1 \\ x_B & y_B & 1 \\ x & y & 1 \end{bmatrix} = 0$$

- Igualamos o determinante da matriz formada pelas coordenadas dos pontos A, B e P a zero e obtemos a equação geral da reta  $r$ .



## Geometria Analítica

### Equação Reduzida da Reta

A equação reduzida da reta tem formato:  $y = mx + n$

#### Observações:

- $m$  é o coeficiente angular da reta.
- $n$  é a ordenada do ponto onde a reta corta o eixo  $y$ . É conhecido como coeficiente linear da reta.
- As retas verticais, ou seja, paralelas ao eixo  $y$  não possuem equação reduzida, pois o  $y$  não aparece na equação destas retas.

Para obter a equação reduzida da reta basta isolar o  $y$ .





## Geometria Analítica

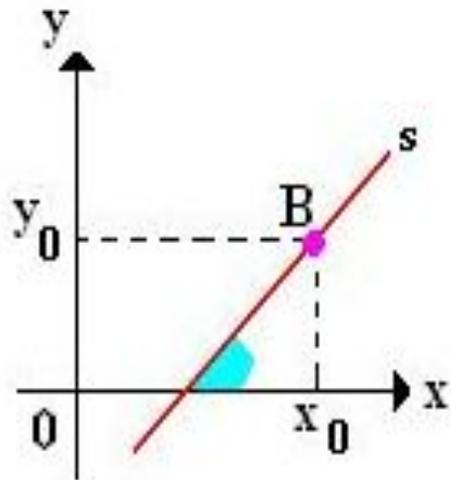
### Equação Reduzida da Reta

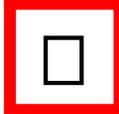
Toda reta não-vertical (reta que possui inclinação diferente de  $90^\circ$ ) possui uma equação que representa todos os seus pontos.

Essa equação é demonstrada através de um **ponto** pertencente a essa reta mais o seu **coeficiente angular ( $m$ )**.

Considere uma reta  $s$  não vertical que passa pelo ponto  $B(x_0, y_0)$  de coeficiente igual a  $m$ .

O coeficiente angular  $m$  é a tangente do ângulo de inclinação da reta  $s$  em relação ao eixo  $x$ .





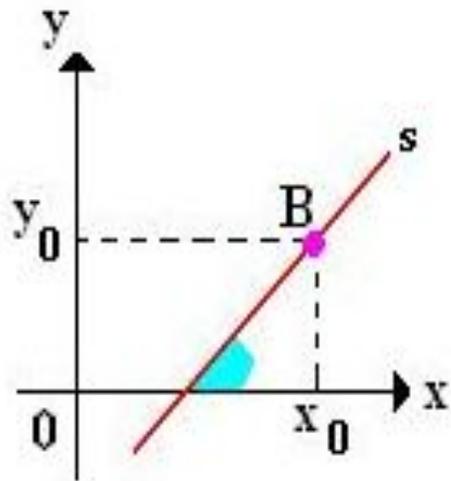
## Geometria Analítica

### Equação Reduzida da Reta

O outro ponto  $A(x,y)$ , pertencente ao plano cartesiano, irá pertencer a reta  $s$  se o cálculo do coeficiente angular ( $m$ ) da reta  $s$  for igual:

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

Podemos representar essa igualdade da seguinte forma:  $y - y_0 = m(x - x_0)$



Essa equação formada é chamada de equação fundamental da reta  $s$ . Dessa forma podemos concluir que a equação fundamental da reta é obtida por um ponto pertencente a essa reta mais o seu coeficiente angular, ficando sempre em função de outro ponto.



## Geometria Analítica

### Equação Segmentária da Reta

A forma segmentária da equação da reta é aquela que define e demonstra em sua estrutura os pontos que tocam os eixos das ordenadas e das abscissas. Ela é apresentada da seguinte maneira.

Equação da reta em função dos pontos,  $P(p, 0)$  e  $Q(0, q)$ , onde a reta corta os eixos das abscissas e das ordenadas.

$$\frac{x}{p} + \frac{y}{q} = 1$$



## Exercícios de Fixação



### Questão 01

Dada a equação  $2x + 3y - 6 = 0$ , Determine sua equação segmentária.



## Exercícios de Fixação



### Questão 02



Determine a equação segmentária da reta que passa nos pontos  $A(-3, 8)$  e  $B(6, -4)$ .



## Exercícios de Fixação



### Questão 03

Dada a reta de equação  $-4x + 2y + 8 = 0$ , determine a equação segmentária.



## Exercícios de Fixação



### Questão 04



Determine a equação segmentária, uma equação geral e a equação reduzida da reta que passa pelos pontos  $(0, 4)$  e  $(-6, 0)$ .



## Exercícios de Fixação



### Questão 05



A equação  $2x + 3y - 2 = 0$  determine sua equação segmentária.