



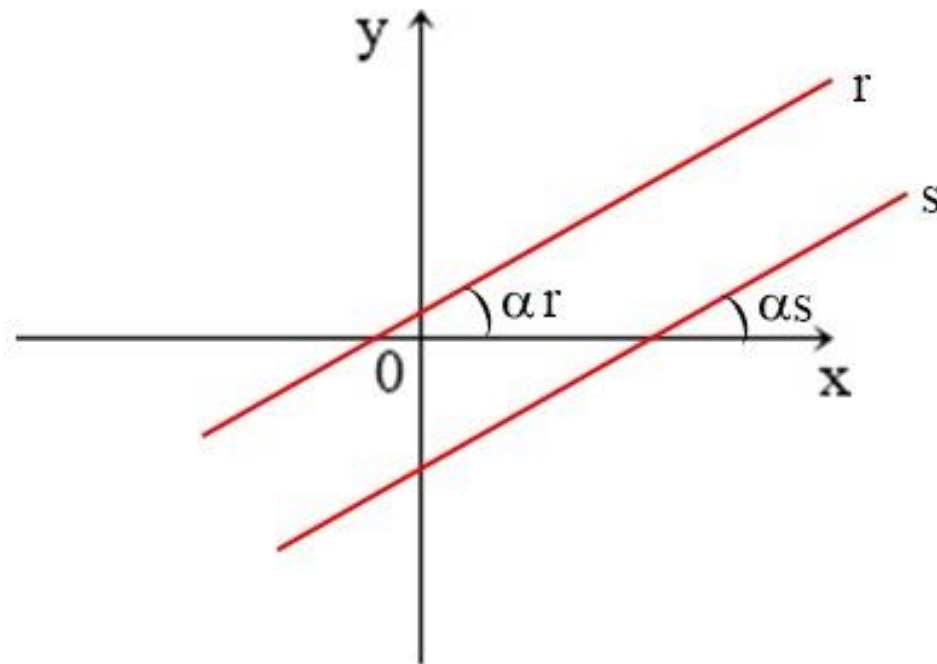
*Paralelismo, Perpendicularidade entre Retas
e Distância de Ponto a Reta*

CEAB - 3º Ano

Paralelismo Entre Retas



Para que duas retas não verticais sejam paralelas, devem ter o mesmo coeficiente angular:
 $m_r = m_s$



Exemplo

Obtenha a equação da reta s , que passa pelo ponto $P(2,5)$ e é paralela à reta r , de equação $y = -3x+7$.

$$y = -3x + 7$$

$$m_r = -3$$

$$m_r = m_s$$

$$m_r = -3 \text{ Logo } m_s = -3$$

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

$$y - 5 = -3(x - 2)$$

$$y - 5 = -3x + 6$$

$$y = -3x + 6 + 5$$

$$y = -3 + 11$$

Perpendicularidades Entre Retas

Para que duas retas r e s não paralelas aos eixos coordenados sejam perpendiculares, é necessário que:

$$m_s = -\frac{1}{m_r}$$

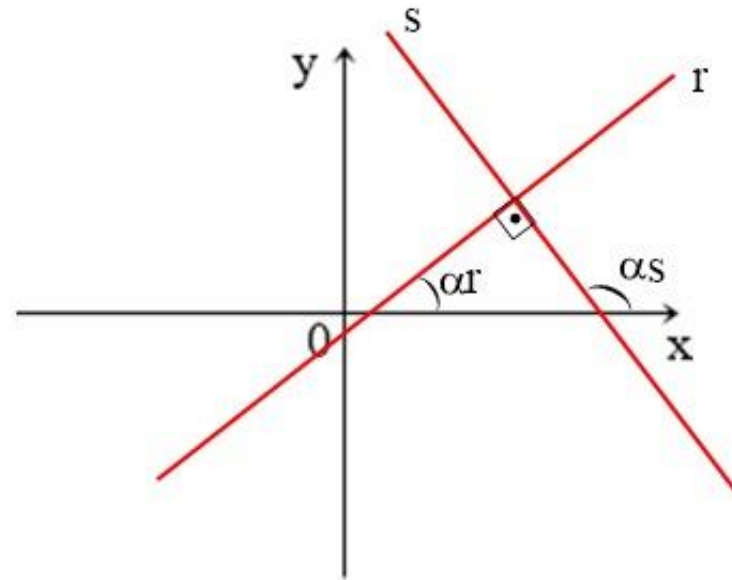
Se $m_r = -3$

Então:

$$m_s = -\frac{1}{m_r}$$

$$m_s = -\frac{1}{-3}$$

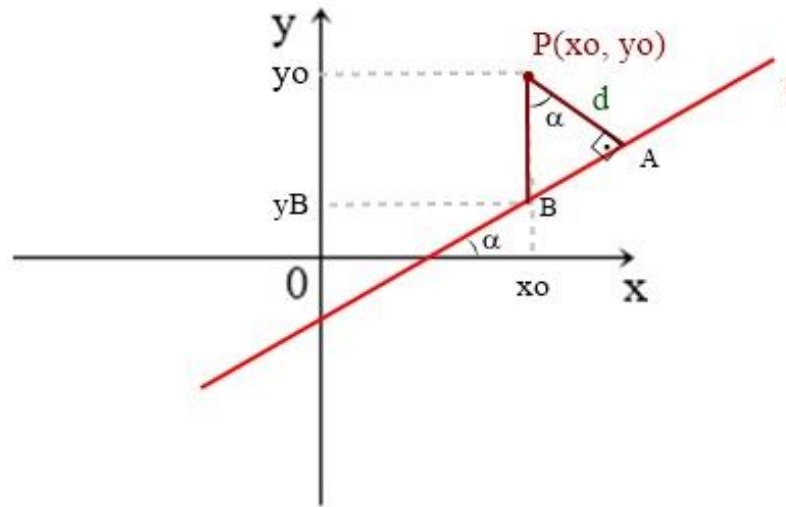
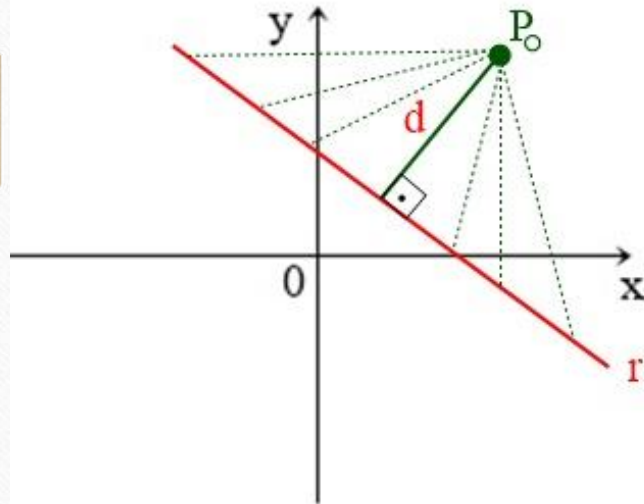
$$m_s = \frac{1}{3}$$



Distância de Ponto a Reta

A distância de um ponto $P(x_0, y_0)$ no plano cartesiano a uma reta e de equações $ax + by + c = 0$ é dada por

$$d = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$



Exemplo:

$$3x - 4y + 2 = 0 \quad P(-2, 4)$$

$$d = \frac{|3*(-2) - 4*4 + 2|}{\sqrt{3^2 + 4^2}}$$

$$d = \frac{|-6 - 16 + 2|}{\sqrt{9 + 16}}$$

$$d = \frac{|-20|}{25}$$

$$d = 4 \text{ u.c.}$$

Exercícios

1) Escreva a equação de uma reta r que passa pelo ponto $P(2,6)$ e é perpendicular à reta s , de equação $3x - y + 7 = 0$.

$$3x - y + 7 = 0$$

$$-y = -3x - 7 \quad *(-1)$$

$$y = 3x + 7$$

$$m_s = 3 \therefore m_r = 3$$

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

$$y - 6 = 3(x - 2)$$

$$y - 6 = 3x - 6$$

$$y = 3x - 6 + 6$$

$$y = 3x$$

ou

$$3x - y = 0$$

Exercícios

2) Escreva a equação da reta r que passa pelo ponto P(1,5) e é paralela à reta s que passa pelos pontos A(3,8) e B(-1,4).

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

$$m = \frac{4 - 8}{-1 - 3}$$

$$m = \frac{-4}{-4}$$

$$m = 1$$

$$m_s = 1 \therefore m_r = 1$$

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

$$y - 5 = 1(x - 1)$$

$$y - 5 = x - 1$$

$$y = x - 1 + 5$$

$$y = x + 4$$

ou

$$x - y + 4 = 0$$

Exercícios

3) Qual deve ser o valor de k para que a distância do ponto $A(3,-2)$ à reta de equação $3x + 4y + k = 0$ seja igual a 8?

$$d = 8$$

$$3x + 4y + k = 0$$

$$A(3,-2)$$

$$d = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

$$8 = \frac{|3*3 + 4*(-2) + k|}{\sqrt{3^2 + 4^2}}$$

$$8 = \frac{|9 - 8 + k|}{\sqrt{9 + 16}}$$

$$8 = \frac{|1 + k|}{\sqrt{25}}$$

$$8 = \frac{1 + k}{5}$$

$$40 = 1 + k$$

$$k = 40 - 1 \Rightarrow k = 39$$

ou

$$k = -40 - 1 \Rightarrow k = -41$$

- ❖ Assista o vídeo com a explicação da matéria;
- ❖ Os exercícios deverão estar prontos no caderno;
- ❖ Não precisa copiar a explicação, se desejar, faça um resumo;
- ❖ Não fique com dúvidas, entre em contato pelo Whatsapp: (21) 9 9461-3788 ou por email: camillamat96@gmail.com.

Bons Estudos!