

## Geometria analítica

\* Para encontrar a equação da reta quando:

- Temos dois pontos  $A(x_a, y_a)$  e  $B(x_b, y_b)$ , usamos o determinante da matriz:

$$\begin{vmatrix} x & y & 1 \\ x_a & y_a & 1 \\ x_b & y_b & 1 \end{vmatrix} \text{ e daí teremos a equação geral: } ax+by+c=0$$

- Quando temos o coeficiente angular e um ponto, isto é, temos "m" e  $P(x_p, y_p)$ .

$(x - x_p)m = (y - y_p)$  e daí teremos a equação geral:  $ax+by+c=0$

\* Para encontrar o coeficiente angular quando temos dois pontos basta utilizar a fórmula:

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

Lembre que se temos a equação da reta temos que o coeficiente angular é dado por:  $m = \frac{-a}{b}$

\* Quando temos uma reta e queremos traçar uma outra que passe por ela e um ponto qualquer fora dela  $P(x_p, y_p)$ , temos que observar as seguintes condições.

Se  $r \parallel s$  (paralela) então  $m_r = m_s$

Se  $r \perp s$  (perpendicular) então  $m_s = -\frac{1}{m_r}$

Se  $r$  e  $s$  são concorrentes então  $m_r \neq m_s$

\* Para achar um ponto  $P(x_p, y_p)$  que está na intersecção de duas retas basta fazer um sistema com as duas equações das retas:

$$\begin{cases} r : ax + by + c = 0 \\ s : ax + by + c = 0 \end{cases}$$

**Lembretes:**

**Equação geral da reta:**

$$ax+by+c=0$$

**Equação reduzida da reta:**

$$y = \frac{-ax}{b} - \frac{c}{b}$$

**Equação segmentaria da reta:**

$$\frac{x}{\frac{-c}{a}} + \frac{y}{\frac{-c}{b}} = 1$$

**Distância entre dois pontos**

$$D_{AB} = \sqrt{(x_a - x_b)^2 + (y_a - y_b)^2}$$

**Distância ponto e reta:**

$$D_{Pr} = \frac{|ax_p + by_p + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

**Ponto Médio**

$$x_m = \frac{(x_a + x_b)}{2}, y_m = \frac{(y_a + y_b)}{2}$$

Obs.: Quanto temos que encontrar a distância entre duas retas paralelas, pegamos qualquer ponto de uma reta (geralmente colocamos  $x=0$  e encontramos um  $y$ , e assim temos um ponto  $(0, y)$ . e daí basta aplicar a fórmula acima da  $D_{Pr}$

\* A mediatriz é uma reta que passa pelo ponto médio de dois pontos de uma reta e é perpendicular a ela.