Formulario de Geometría Analítica

RECTAS

Ecuación de la distancia entre dos puntos. $d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$

Coordenadas (x, y) del Punto Medio que divide a un segmento en la razón dada $x = \frac{x_1 + x_2}{2}$ $y = \frac{y_1 + y_2}{2}$

Ecuación de la pendiente de una recta $m = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}, \quad x_1 \neq x_2$

Condición de paralelismo de dos rectas $m_1 = m_2$

Condición de perpendicularidad de dos rectas $m_1 m_2 = -1$

Ecuación del ángulo que forman dos rectas $\operatorname{tg} \alpha = \frac{m_2 - m_1}{1 + m_1 m_2}$

Ecuación de la recta punto-pendiente $y - y_1 = m(x - x_1)$

Ecuación explícita de la recta. $y = mx + n$

Ecuación canónica, segmentario ó simétrica de la recta, en ella aparecen en los denominadores la abscisa y la ordenada al origen $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

Ecuación general de una recta, donde A, B y C pueden ser cero, Pero A y B no pueden ser cero a la vez $Ax + By + C = 0$

A partir de la ecuación general de la recta se pueden obtener de manera directa los valores indicados en las siguientes expresiones:

- la pendiente es $m = -\frac{A}{B}$ - un vector director es $(-B, A)$
- la ordenada al origen es $b = -\frac{C}{B}$ - la abscisa al origen es $a = -\frac{C}{A}$

Ecuación de la distancia de un punto a una recta $d = \frac{Ax + By + C}{\pm\sqrt{A^2 + B^2}}$

Condición analítica de coincidencia.

$$\frac{A}{A'} = \frac{B}{B'} = \frac{C}{C'}$$

Condición analítica de paralelismo.

$$\frac{A}{A'} = \frac{B}{B'} \neq \frac{C}{C'}$$

Con un punto (x_0, y_0) y un vector director de la recta (v_x, v_y), podemos tener la ecuación vectorial y las ecuaciones paramétricas:

$$(x,y) = (x_0, y_0) + (v_x, v_y).t$$

$$x = x_0 + v_x.t$$
$$y = y_0 + v_y.t$$