

Álgebra – Ecuación de la línea recta que pasa por **dos puntos**.

Ecuación de la recta a partir de dos puntos dados $P_1(x_1, y_1)$ y $P_2(x_2, y_2)$.

Ya sabemos que podemos calcular la pendiente a partir de dos puntos dados según la expresión:

$$m = \frac{(y_2 - y_1)}{(x_2 - x_1)} \quad (1)$$

También sabemos que la ecuación general de la línea recta $y = mx + b$ se puede obtener a partir de la pendiente de la recta y uno de sus puntos de acuerdo a la expresión $y - y_1 = m(x - x_1)$

Por lo tanto, si tenemos dos puntos por donde pasa la recta podemos hallar la ecuación que la describe.

Ejercicio resuelto:

Encuentre la ecuación general de la recta que pasa por los puntos $(-4, 3)$ y $(6, -2)$.

Solución:

Denotemos como $P_1 = (-4, 3)$ y $P_2 = (6, -2)$, entonces:

$$x_1 = -4 \quad y_1 = 3$$

$$x_2 = 6 \quad y_2 = -2$$

Sustituyendo en la expresión $m = \frac{(y_2 - y_1)}{(x_2 - x_1)} = \frac{(-2 - 3)}{(6 - (-4))} = \frac{(-5)}{(10)} = -\frac{1}{2}$

Sabiendo la pendiente $(-\frac{1}{2})$, tomamos uno cualquiera de los dos puntos y sustituimos en la ecuación punto-pendiente $y - y_1 = m(x - x_1)$

Sustituyendo los valores del punto P_1 (puede ser también el P_2) en la forma **punto-pendiente** tendremos:

$$\begin{aligned} y - 3 &= -\frac{1}{2}(x - (-4)) \\ y - 3 &= -\frac{1}{2}(x + 4) \\ y - 3 &= -\frac{1}{2}x - 2 \\ y &= -\frac{1}{2}x - 2 + 3 \\ y &= -\frac{1}{2}x + 1 \end{aligned}$$

Respuesta: La ecuación es $y = -\frac{1}{2}x + 1$

En los siguientes ejercicios encuentre la ecuación general de la recta, recuerde primero hallar la pendiente y después escribir la ecuación punto-pendiente.

P #	P1	P2
1	(3,2)	(-3,-2)
2	(-4,2)	(6,3)
3	(4,6)	(12,9)
4	(-3,-1)	(5,2)
5	(-2,-1)	(-10,-5)
6	(1,3)	(2,-5)
7	(1,2)	(3,4)
8	(0,11)	(11/8,0)