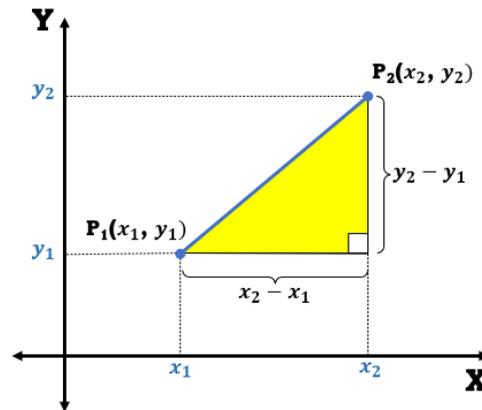


PENDIENTE DE UNA RECTA

La pendiente m de una recta que pasa por los puntos dados $P_1(x_1, y_1)$ y $P_2(x_2, y_2)$ es igual a la diferencia de las ordenadas dividida entre la diferencia de las abscisas tomadas en el mismo orden:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$



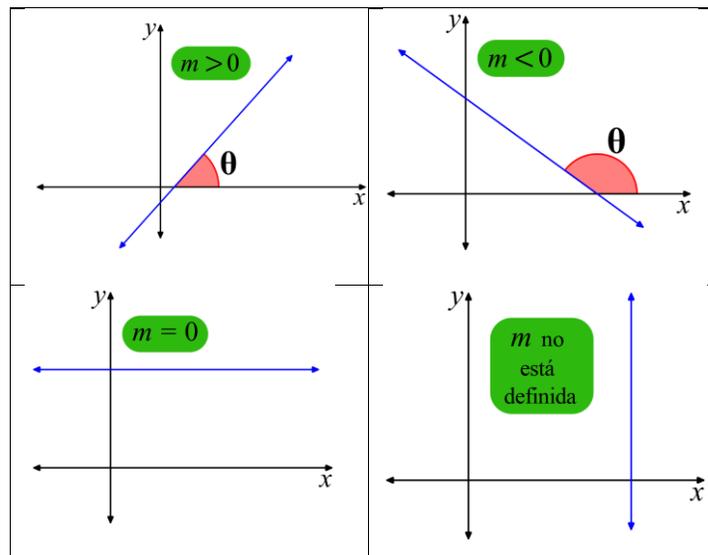
$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Con $x_2 \neq x_1$

Observaciones:

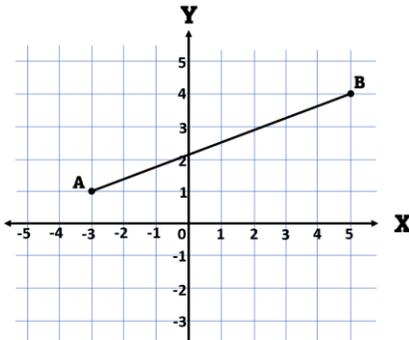
La pendiente de una recta no vertical es un número que mide qué tan inclinada está la recta y hacia dónde está inclinada:

- La pendiente es positiva cuando la recta está inclinada hacia la derecha.
- La pendiente es cero cuando la recta es horizontal.
- La pendiente es negativa cuando la recta está inclinada hacia la izquierda.
- Una recta vertical no tiene pendiente.



En los siguientes ejemplos explicamos como encontrar la pendiente de una recta:



EJEMPLO 1**Encuentre la distancia entre los puntos A y B****Solución:**a) Escribimos las coordenadas de **A** y **B**

$$\begin{array}{cc} \mathbf{A (-3, 1)} & \mathbf{B (5, 4)} \\ x_1 \ y_1 & x_2 \ y_2 \end{array}$$

b) Reemplazamos estos valores en la fórmula.

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{4 - 1}{5 - (-3)} = \frac{4 - 1}{5 + 3} = \frac{3}{8}$$

EJEMPLO 2**Encuentre la distancia entre los puntos A(2, 5) y B(-2, 1)****Solución:**

1. Asignamos las letras a cada coordenada

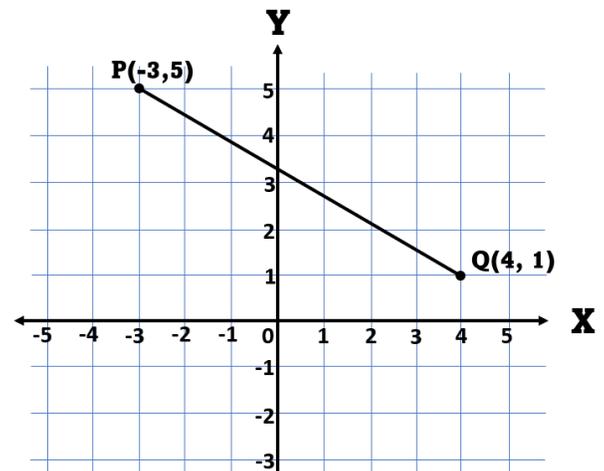
$$\begin{array}{cc} \mathbf{A(2, 5)} & \mathbf{B(-2, 1)} \\ x_1 \ y_1 & x_2 \ y_2 \end{array}$$

2. Reemplazamos estos valores en la fórmula.

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{1 - 5}{-2 - 2} = \frac{-4}{-4} = 1$$

EJEMPLO 3**Si P(-3, 5) y $m = -\frac{4}{7}$, encontrar las coordenadas de otro punto de la recta que pasa por P y tiene pendiente m.****Solución:**

Para encontrar otro punto, a partir del punto P, avanzamos horizontalmente 7 unidades hacia la derecha (el denominador de la pendiente) llegando al punto de coordenadas (4, 5). A partir de este punto, bajamos verticalmente 4 unidades (el numerador de la pendiente), llegando al punto **Q(4, 1)**.



Podemos comprobar que la recta pasa por ambos puntos:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{1 - 5}{4 - (-3)} = \frac{1 - 5}{4 + 3} = -\frac{4}{7}$$



EJEMPLO 4 Encuentre la pendiente de cada lado del triángulo.

Solución:

1. Escribimos las coordenadas de **A**, **B** y **C**

$$\begin{array}{ccc} \mathbf{A}(-4, 1) & \mathbf{B}(4, -3) & \mathbf{C}(2, 3) \\ x_1 \ y_1 & x_2 \ y_2 & x_3 \ y_3 \end{array}$$

2. Encontramos la pendiente AB.

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-3 - 1}{4 - (-4)} = \frac{-3 - 1}{4 + 4} = -\frac{4}{8} = -\frac{1}{2}$$

3. Encontramos la pendiente AC.

$$m = \frac{y_3 - y_1}{x_3 - x_1} = \frac{3 - 1}{2 - (-4)} = \frac{3 - 1}{2 + 4} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

4. Encontramos la pendiente BC.

$$m = \frac{y_3 - y_2}{x_3 - x_2} = \frac{3 - (-3)}{2 - 4} = \frac{3 + 3}{-2} = -\frac{6}{2} = 3$$

