

SESION 8

PENDIENTE DE UNA RECTA

I. CONTENIDOS:

1. Pendiente de una recta.
2. Ángulo entre dos rectas.

II. OBJETIVOS:

Al término de la clase, el alumno:

- Comprenderá y aplicará el concepto de pendiente de una recta.
- Calculará el ángulo entre dos rectas.

III. PROBLEMATIZACIÓN:

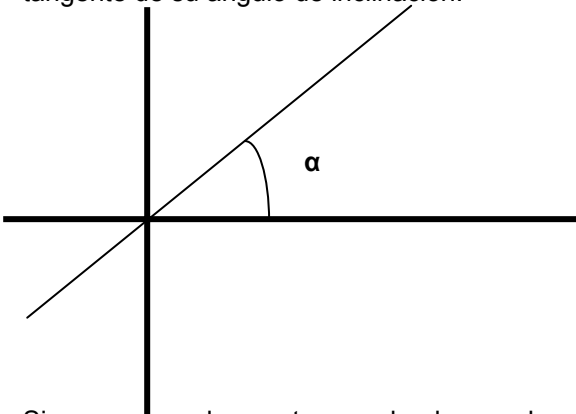
Comenta las preguntas con tu Asesor y selecciona las ideas más significativas.

- ¿Para qué crees que le sirve a un albañil el concepto de pendiente?
- Si la pendiente es una inclinación, ¿Existen pendientes negativas? ¿Por qué?

IV. TEXTO INFORMATIVO-FORMATIVO:

1.1. Pendiente de una recta

Una recta localizada en el plano tiene una inclinación llamada pendiente que se define como la tangente de su ángulo de inclinación.



$$m = \text{Tan } \alpha$$

$m \rightarrow$ Pendiente de la Recta.

Si se conocen dos puntos por donde pasa la recta, la pendiente se determina:

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

Ejemplo: Determinar la pendiente de la recta que pasa por los puntos (3,- 1) y (-4,7).

$P_1(3,- 1)$	$P_2(-4,7)$
$x_1 \ y_1$	$x_2 \ y_2$

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

$$m = \frac{7 - (-1)}{-4 - 3}$$

$$m = \frac{8}{-7}$$

$$m = -\frac{8}{7}$$

Condiciones de rectas:

a) Si dos rectas tienen las mismas pendientes con el mismo signo entonces son paralelas.

Ejemplo:

$$m_1 = -\frac{4}{3} \qquad m_2 = -\frac{4}{3}$$

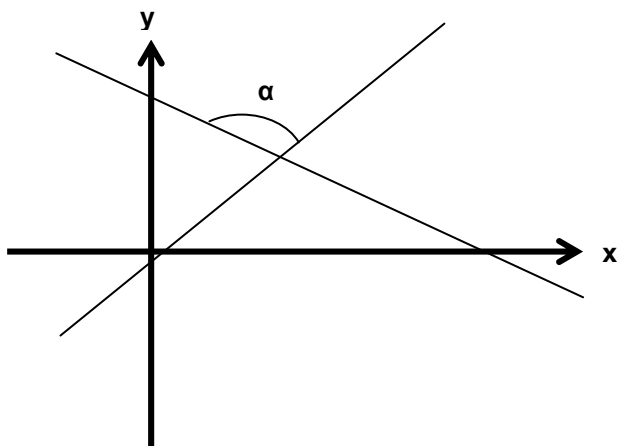
b) Si dos rectas tienen pendientes recíprocas y de signo contrario entonces son perpendiculares.

Ejemplo:

$$m_1 = \frac{8}{5} \qquad m_2 = -\frac{5}{8}$$

2.1. Ángulo entre dos rectas

Si dos rectas se intersectan es posible conocer el ángulo que forman entre ellas con la siguiente fórmula:



$$\tan \alpha = \frac{m_2 - m_1}{1 + m_1 m_2}$$

Donde m_2 es de la recta a la izquierda del ángulo o la de mayor inclinación

Ejemplo: Determinar el ángulo entre las rectas que tienen pendientes de $m_1 = -4$ y $m_2 = -5$

$$\tan \alpha = \frac{m_2 - m_1}{1 + m_1 m_2}$$

$$\tan \alpha = \frac{-5 - (-4)}{1 + (-4)(-5)}$$

$$\boxed{\tan \alpha = \frac{-1}{21}}$$

Al resultado se le aplica **SHIFT** **TAN** para sacar α
 $\alpha = -2.72^\circ$ al resultado negativo se le agregan 180° quedando:

$$\alpha = -2.72^\circ + 180^\circ = 177.28^\circ$$

V. ESTRATEGIAS CENTRADAS EN EL APRENDIZAJE:

A. Resuelve los siguientes ejercicios.

- Demuestra que los puntos (9,2), (11,6), (3,5) y (1,1) son vértices de un paralelogramo.
- Los vértices de un triángulo son los puntos (2, -2), (-1,4) y (4,5). Calcula la pendiente de sus lados.
- Demuestra que la recta que pasa por los puntos (-2,5) y (4,1) es perpendicular a la que pasa por los puntos (-1,1) y (3,7).

B. Resuelve el Problema Reto.

Dos rectas se cortan formando un ángulo de 45° . La recta inicial pasa por los puntos (-2, 1) y (9,7) y la recta final pasa por el punto (3,9) y por el punto A cuya abscisa es -2. Determina la ordenada de A.