Periodo 3	Nivelación 3 periodo	**Área De Matemáticas**	**Grado 9**

Competencias y Capacidades Fundamentales

- Modelar problemas de la realidad:
  La estudiante debe ser capaz de traducir una situación del mundo real a una ecuación de la recta y viceversa, utilizando la recta para describir relaciones de cambio o movimiento, como la relación entre distancia y tiempo en un movimiento uniforme.
- Representar y comprender la información:
  Se busca que la estudiante comprenda que 'm' representa la pendiente (la inclinación de la recta) y 'b' el punto de corte con el eje 'y'.
- Resolver y comunicar:
  La estudiante debe poder resolver problemas usando la ecuación de la recta y explicar su proceso, tanto de forma numérica como gráfica.

INSTRUCCIONES:
Escriba su nombre, apellido y curso, lea atentamente el contenido entregado y el enunciado de cada ejercicio.
Realice las actividades solicitadas, responda frente a cada pregunta y sea ordenada en el desarrollo de cada ejercicio.
Organice su tiempo para resolver la prueba y responda por completo incluso si piensa que está incorrecto.
Recuerde que no está permitido el uso de elementos electrónicos, ni el préstamo de elementos durante la prueba, ya que esto automáticamente genera la anulación de la prueba.

Nombres y apellidos: ____ Grado: ____________

COEFICIENTE DE POSICIÓN Y PENDIENTE DE UNA RECTA.

En una función que representa una recta tenemos:

$$\boxed{f(x) = mx + n}$$

m: pendiente n: coeficiente de Posición

Donde m y n ∈ Reales

m: pendiente, es la inclinación que la recta tiene respecto del eje de abscisas.

n: coeficiente de posición, es el valor en el cual la recta corta al eje de las ordenadas.

EJEMPLO: Dada la función afín $f(x) = 2x + 8$, grafiquemos esta función:

Tabla de valores resumida

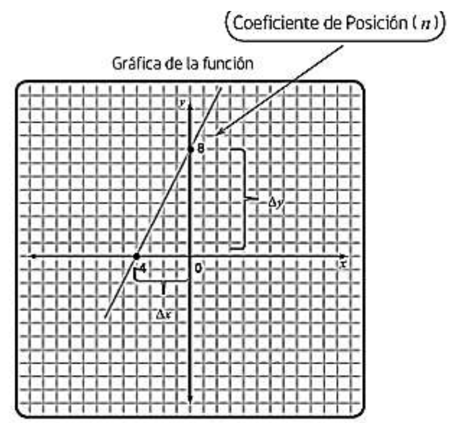
x	$f(x)$
0	8
-4	0

Pendiente $m = \dfrac{\Delta y}{\Delta x} = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$$m = \frac{8 - 0}{0 - {}^{-}4}$$

$$m = \frac{8}{4}$$

$$m = 2$$



CASO PARTICULAR: En una función lineal el coeficiente de posición siempre es cero.

EJEMPLO: En las siguientes funciones lineales indique el valor de la pendiente y el valor del coeficiente de posición (simplifique si es necesario):

1) $f(x) = 10x$

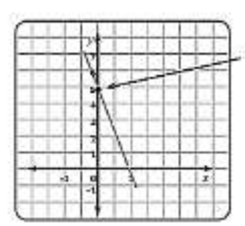
m = pendiente = 10

n = coeficiente de posición = 0

2) $f(x) = \dfrac{-9}{12}x$

m = pendiente = $\dfrac{-\cancel{9}}{\cancel{12}} = \dfrac{-3}{4}$

COEFICIENTE DE POSICIÓN DE UNA FUNCIÓN AFÍN GRAFICAMENTE: El coeficiente de posición es el punto de intersección de una recta con el eje y. Con la gráfica podemos saber el valor del coeficiente de posición. En este caso el coeficiente de posición es 5 porque en ese valor se intersecta la recta con el eje y



PENDIENTE: Se denomina pendiente a la inclinación de una recta respecto a la horizontal. PENDIENTE DE UNA RECTA: Si los puntos $P1(x1,\ y1)$ y $P2(x2,\ y2)$ pertenecen a una recta, se define la pendiente $\boldsymbol{m}$ de esa recta como el cociente entre la diferencia de coordenadas $\boldsymbol{y}$ y la diferencia de coordenadas $\boldsymbol{x}$. Es decir:

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

EJEMPLO: ¿Cuál es la pendiente de la recta que pasa por los puntos (1,5) y (3,9)?.

Tenemos la siguiente información:

$(1, 5)$ y $(3, 9)$

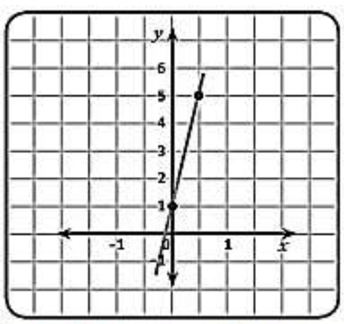
x_1 y_1 x_2 y_2

Reemplazamos estos valores en la expresión:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{9-5}{3-1} = \frac{4}{2} = 2$$

La pendiente es $\boldsymbol{m = 2}$.

EJEMPLO: ¿Cuál es la pendiente de la recta de la gráfica?



En la gráfica podemos ver que la recta pasa por los puntos (0,1) y $(^1/_2\ ,5)$.

$(0, 1)$ $(\frac{1}{2}, 5)$

x_1 y_1 x_2 y_2

Reemplazamos estos valores en la expresión:

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

$$m = \frac{5-1}{\frac{1}{2}-0} \quad \text{o} \quad m = \frac{1-5}{0-\frac{1}{2}}$$

$$m = \frac{4}{\frac{1}{2}} = 8 \quad \text{o} \quad m = \frac{-4}{-\frac{1}{2}} = 8$$

$$\boxed{m = 8}$$

LA ECUACIÓN DE UNA RECTA

Ecuación de la recta conocidos dos puntos: Al conocer las coordenadas de dos puntos $A(x_1, y_1)$ y $B(x_2, y_2)$ que pertenecen a una recta cuya ecuación está dada por:

$$f(x) = \left(\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}\right) \cdot (x - x_1) + y_1$$

EJEMPLO: Encuentre la función asociada a la recta que pasa por los puntos $A(2,4)$ y $B(5,10)$.	Tenemos la siguiente información: $A(2, 4)$ y $B(5, 10)$; x_1 y_1 x_2 y_2

Solución:

Reemplazando en $f(x) = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1) + y_1$

Tenemos $f(x) = \frac{10-4}{5-2}(x-2) + 4$

$f(x) = \frac{6}{3}(x-2) + 4 \longrightarrow f(x) = 2(x-2) + 4 \longrightarrow f(x) = 2x - 4 + 4$

$\boxed{f(x) = 2x} \longrightarrow$ Función lineal asociada a la recta que pasa por los puntos (2, 4) y (5, 10)

Ecuación de la recta dado un punto y su pendiente: Al conocer las coordenadas de un punto que pertenece a una recta y su pendiente podemos encontrar su función utilizando la expresión.

$$f(x) - y_1 = m(x - x_1)$$

Esta relación se conoce como ecuación punto pendiente.

EJEMPLO: Encuentre la ecuación de la recta de pendiente $m = 5$ que pasa por el punto $A(2,6)$.	Tenemos la siguiente información: $m = 5$ y $(2, 6)$; x_1 y_1

Solución:

Reemplazando en $f(x) - y_1 = m(x - x_1)$

Tenemos $f(x) - 6 = 5(x-2)$

$f(x) - 6 = 5x - 10$

$f(x) = 5x - 10 + 6$

$f(x) = 5x - 4$

Respuesta: La ecuación de la recta de pendiente 5 que pasa por el punto (2, 6) es: $f\ (x) = 5x - 4$.

TALLER : Pendiente de una recta, ecuación de la recta.

1. En las siguientes funciones afines indique el valor de la pendiente y el valor del coeficiente de posición (simplifique si es necesario):

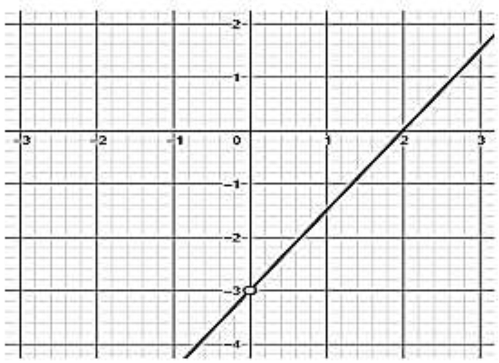
a) $f(x) = -8x + 2$

b) $f(x) = 5x - 16$

c) $f(x) = \dfrac{-15x - 10}{5}$

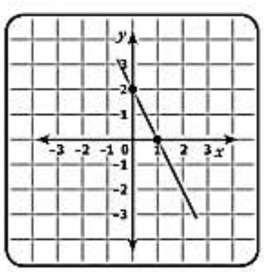
2. Escriba el coeficiente de posición de la gráfica e indique si es una función lineal o afín, halle su pendiente:

a.

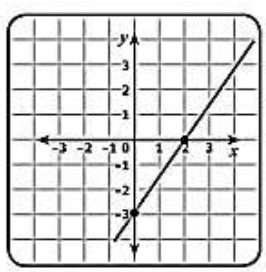


3. ¿Cuál es la pendiente de las siguientes rectas?

a)



b)



4. Calcule la pendiente de la recta que pasa por los puntos:

a) (7, 29) y (12,30) b) (21, 5) y (11, 45)

Halla la ecuación general de cada recta según las condiciones dadas.

a. Pendiente 2 y corte con el eje Y en -3.

Halla la ecuación cartesiana de cada recta a partir de los puntos dados.

a. $A(1, -2)$ y $B(-3, -2)$ b. $O\left(1, \frac{4}{3}\right)$ y $P\left(-\frac{2}{3}, \frac{1}{2}\right)$