ÁREA: MATEMÁTICA NIVEL: SECUNDARIO PROFESOR: LEUDY J, CALANCHE U

FUNCIÓN LINEAL, AFÍN Y CONSTANTE

GRADO: NOMBRE Y APELLIDO:

Función lineal

La función de variable real que tiene por ecuación general $\boldsymbol{f(x) = mx}$, cuya gráfica es una recta que pasa por el origen de coordenadas, se llama **función lineal**.

Elementos de la función lineal

En la función lineal, que siempre tiene la forma **f(x)= y = mx + n** ; tenemos los siguientes elementos:

- x: variable independiente.
- y: variable dependiente (su valor depende del valor de x).
- m: pendiente.
- n: corte con el eje y, u ordenada de origen.

Pendiente de la recta

El valor de m, que corresponde a un número real, se llama pendiente. La pendiente mide la inclinación de la recta respecto del eje de abscisas.

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

Ejemplo:

Dada la función $\boldsymbol{f(x) = 2x - 3}$, calcular su pendiente.

Solución: lo primero es seleccionar dos valores para la variable $x_1 = 2$ y $x_2 = 4$; luego se evalúa la ecuación para los valores seleccionados para así obtener los valores de "y_1" y "y_2".

$$y_1 = f(2) = 2(2) - 3 = 4 - 3 = 1$$
$$y_2 = f(4) = 2(4) - 3 = 8 - 3 = 5$$

Por último se calcula el valor de la pendiente usando la ecuación correspondiente.

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

Es importante entender que como mayor es el valor de la pendiente m , mayor inclinación respecto el eje horizontal posee la recta. Además:

- Si m es positivo ($m > 0$), la recta pasa por el primer y por el tercer cuadrantes.
- Si es negativo ($m < 0$), la recta pasa por el segundo y cuarto cuadrantes.
- Si es cero ($m = 0$), la recta es horizontal y coincide con el eje de abscisas.

Función afín

La función de variable real que tiene como ecuación general $f(x) = mx + n$, cuya gráfica es una recta que no pasa por el origen, se llama función afín. Es destacable también que el punto de corte de una función afín con el eje de ordenadas es el punto $p(0; n)$.

Función constante

Es una función del tipo $y = k$, donde k es un número real cualquiera. Fijémonos que el valor de $f(x) = k$ es siempre k , independientemente del valor de x .

Ecuación de la recta que pasa por dos puntos

Para determinar la ecuación de una recta que pasa por los puntos $P_1(x_1 ; y_1)$ y $P_2(x_2 ; y_2)$; se usa la ecuación:

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

Ejercicios:

1. Dadas las siguientes funciones, determinad de qué tipo son, en qué punto cortan el eje de ordenadas, el de abscisas, y cuál es su pendiente.

Función	Tipo	Corte con "x"	Corte con "y"	Pendiente
$f(x) = 5$			(;)	m =
$f(x) = 5x$			(;)	m =
$f(x) = 5x + 3$			(;)	m =

2. Se trata de una función cuya pendiente es 0. Corta el eje vertical en $p(0;3)$. Indique su tipo y su ecuación general.

   Tipo : Ecuación : f(x) = X +

3. Se trata de una función cuya pendiente es 6. Corta ambos ejes en el punto (0;0). Indique su ecuación general.

   Tipo : Ecuación : f(x) = X +

4. Se trata de una función cuya pendiente es 2 . Corta el eje vertical en el punto (0;2), y el eje horizontal en (-1; 0) . indique su ecuación general.

   Tipo : Ecuación : f(x) = X +

5. Calcular la pendiente de la recta que pasa por los puntos A = (2;3) y B = (6;5).

$x_1 =$ $x_2 =$

$y_1 =$ $y_2 =$

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

6. Encontrar la ecuación de la recta que pasa por los puntos A = (2;3) y B = (6;5).

$x_1 =$ $x_2 =$

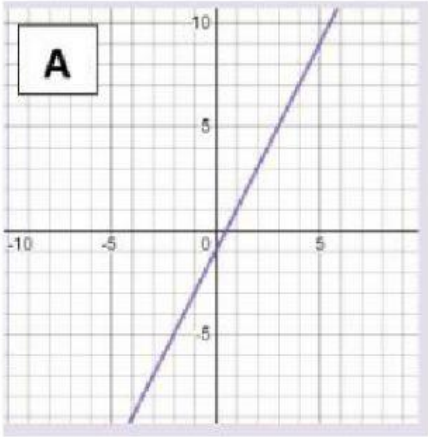
$y_1 =$ $y_2 =$

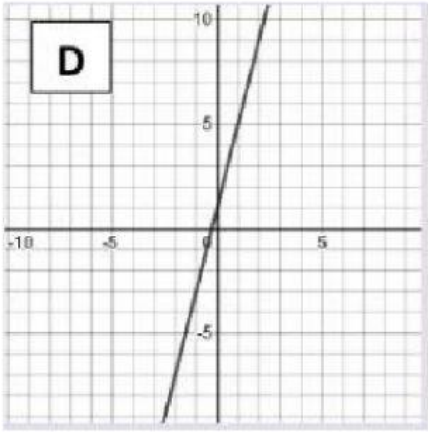
$$y = \left(\frac{\quad -}{\quad -}\right)(x - \quad) + \quad \rightarrow y = \quad x +$$

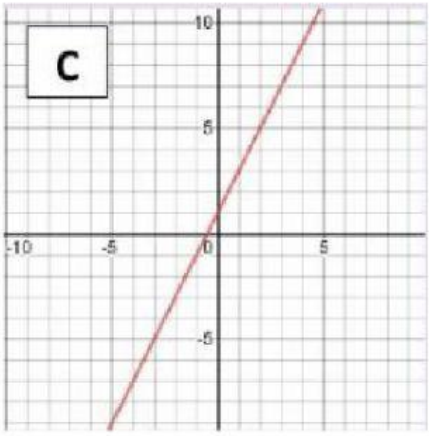
7. Encontrar la ecuación de la recta que pasa por los puntos A = (1;3) y B = (4;21).

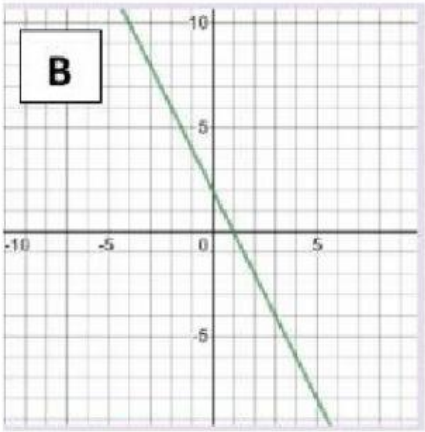
$$y = \quad x +$$

8. Arrastra cada ecuación de la recta debajo de su respectivo gráfico.









$y = -2x + 2$

$y = 2x - 1$

$y = 4x + 1$

$y = 2x + 1$