

FUNCIONES FUNCION LINEAL

Una **función** se puede definir como un conjunto de pares ordenados de números (x, y) en donde no deben existir dos pares ordenados diferentes con el mismo primer número. El conjunto de todos los valores posibles de x se denomina **dominio** de la función y el conjunto de todos los elementos resultantes de y se denomina **codomnio** de la función. En todas las funciones es importante indicar su dominio y su codominio.

Las funciones se clasifican así:

Funciones Algebraicas: En estas funciones las operaciones que hay que realizar con la variable independiente son: suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación.

Las funciones algebraicas pueden presentarse de dos formas:

Funciones **explicitas**: Cuando las imágenes de x se obtiene por simple sustitución.

$$f(x) = 3x + 5$$

Funciones **implícitas**: Cuando las imágenes de x se obtienen haciendo algunas operaciones que permitan despejar y .

$$3x + 4y = 8$$

Funciones Polinómicas: Siempre se definen por un polinomio, y su dominio es todo el conjunto de los números reales.

$$f(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$$

Función Constante: No importa el valor que se le asigne a x , la función siempre tiene un valor k constante. Su grafica es una recta horizontal que pasa por $y = k$.

Su forma es:

$$f(x) = k$$

Función Lineal: Su grafica es una línea recta que se puede definir con dos puntos de la función. Es de la forma:

$$f(x) = mx + b$$

Donde **m** representa la pendiente o inclinación de la recta con respecto al eje de las abscisas (x), y **b** indica el punto de corte de la recta con el eje y (ordenada)

Ecuaciones de la Recta

Ecuación **pendiente - ordenada** o ecuación explícita: $f(x) = mx + b$

Ecuación **general** o ecuación implícita: $Ax + By = C$

Ecuación **punto – pendiente**: $y - y_1 = m(x - x_1)$

Pendiente de una recta: $m = \frac{y - y_1}{x - x_1}$

NOTA:

Si m_1 es la pendiente de la recta l_1 y m_2 es la pendiente de la recta l_2 y $\mathbf{m_1 = m_2}$, entonces las rectas l_1 y l_2 son **paralelas**.

Si m_1 es la pendiente de la recta l_1 y m_2 es la pendiente de la recta l_2 y $\mathbf{m_1 \cdot m_2 = -1}$, entonces las rectas l_1 y l_2 son perpendiculares.

Longitud de un segmento de recta: Si los extremos de un segmento de recta son $A(x, y)$ y $B(x_1, y_1)$, entonces la longitud del segmento corresponde a la distancia entre los puntos A y B.

$$d_{AB} = \sqrt{(x - x_1)^2 + (y - y_1)^2}$$

Coordenadas del punto medio de un segmento: (X_m, Y_m)

$$X_m = \frac{x + x_1}{2}, \quad Y_m = \frac{y + y_1}{2}$$

Ejercicios:

Escribir las ecuaciones de la recta que:

1. Tiene pendiente 4 y corta al eje y en 3
2. Tiene pendiente -2 y corta a y en 6
3. Tiene pendiente 2 y pasa por el punto (3, 4)
4. Tiene pendiente -4 y pasa por el punto (4, -3)
5. Pasa por los puntos (-4, -5) y (10, 3)
6. Pasa por los puntos (-2, 8) y (3, 2)
7. Es paralela a la recta del punto 5 y pasa por (4, 3)
8. Es perpendicular a la recta del punto 5 y pasa por (4, 3)
9. Determinar la distancia entre los puntos (-4, -5) y (10, 3)
10. Determinar la distancia entre los puntos (-2, 8) y (3, 2)
11. Determinar las coordenadas del punto medio en los ejercicios 9 y 10