

# FUNCIONES LINEALES Y ECUACIONES LINEALES

# Objetivo:

- ❖ Dados algunos elementos de la ecuación de una recta, obtener los elementos faltantes

# Elementos de la recta

- ❖ Ecuación en alguna de sus formas:

$$y = mx + b \quad \& \quad Ax + By + C = 0$$

- ❖ Dos coordenadas:  $P(x_1, y_1)$ ,  $Q(x_2, y_2)$

- ❖ Gráfica

- ❖ Pendiente:  $m$

- ❖ Ordenada al origen:  $b$

- ❖ Raíz:  $r$

- ❖ Dominio y Rango

# Características:

- ▶ Se le llama lineal porque el exponente de cada una de sus variables es 1
- ▶ La gráfica de cualquier función lineal siempre es una línea recta
- ▶ En las funciones lineales, las variables se representan con: **x** & **y**; las constantes son números reales que se representan con: **A, B, C** ó **m, b**
- ▶ Si se conocen dos coordenadas por donde pasa la recta, se puede graficar la recta

# Interceptos con los ejes:

- ▶ **Ordenada al origen  $b$** : Indica el valor del “eje  $Y$ ” donde la recta intercepta este eje. Para calcularla, hacer  $x = 0$  en la ecuación de la recta y despejar  $y$ . Escrita en forma de coordenada:  $(0, b)$
- ▶ **Raíz  $r$**  : Indica el valor del “eje  $X$ ” donde la recta intercepta este eje. Para calcularla, hacer  $y = 0$  en la ecuación de la recta y despejar  $x$ . Escrita en forma de coordenada:  $(r, 0)$

# La pendiente de una función lineal: $m$

- ❖ Es una razón de cambio que representa la inclinación de la recta
- ❖ Si la recta está inclinada a la derecha: **la pendiente es positiva**
- ❖ Si la recta está inclinada a la izquierda: **la pendiente es negativa**
- ▶ Si la recta está completamente horizontal (paralela al eje X):  $m = 0$
- ▶ Si la recta es completamente vertical (paralela al eje Y): **se dice que la recta no tiene pendiente o que su pendiente es infinita**

## Formula de la pendiente de una recta:

- ▶ Si se conocen dos coordenadas  $P(x_1, y_1)$ ,  $Q(x_2, y_2)$  por donde pasa la recta, la pendiente se puede calcular con la fórmula:

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

# Formas de la ecuación de la recta:

- ▶ Forma PUNTO-PENDIENTE:  $y - y_1 = m(x - x_1)$
- ▶ Forma PENDIENTE-ORDENADA AL ORÍGEN:  $y = mx + b$
- ▶ Forma GENERAL:  $Ax + By + C = 0$

**Nota:** al obtener la ecuación de una recta, esta se debe expresar en la FORMA GENERAL ó en la FORMA PENDIENTE-ORDENADA AL ORÍGEN