

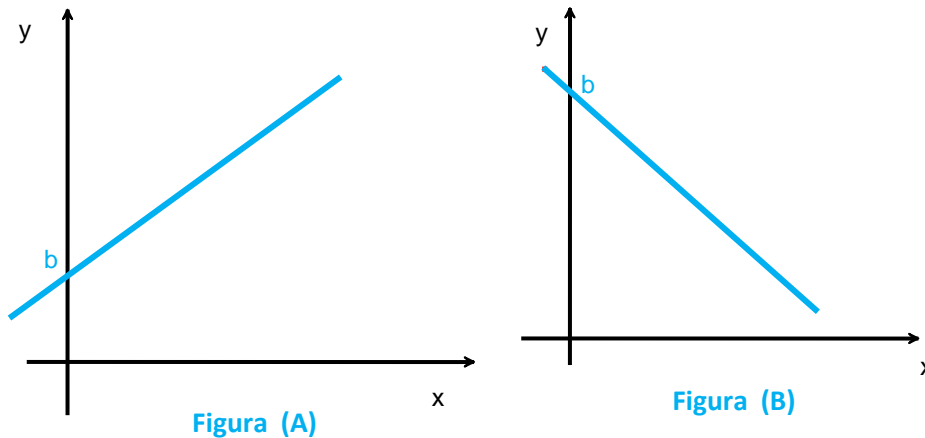
### 1.3.5 Formas de la ecuación de una recta.

Hasta el momento, se han dado algunas características de la recta tales como la distancia entre dos puntos, su pendiente, su ángulo de inclinación, relación entre ellas, etc. Con ello ya tenemos elementos que nos servirán para la obtención de la ecuación en sus distintas formas.

**La recta se define como el lugar geométrico de todos los puntos de un plano que al tomarse de dos en dos se obtiene la misma pendiente.**

#### 1.3.5.1 Forma ordinaria de la ecuación de una recta.

La ecuación de la recta se expresa en términos de la pendiente **m** y la ordenada al origen **b**.



Si la pendiente **m**, (la cual representa la inclinación de la recta) es **positiva** obtendremos una gráfica como la de la **figura (A)** y si **m** es **negativa** obtendremos una gráfica como la de la **figura (B)**, cabe mencionar que (**b**) representa el valor de la ordenada (**y**), donde la recta intersecta al eje **y**.

$$y = mx + b.$$

#### Forma general de la ecuación de una recta.

En esta forma, la ecuación de la recta se representa por coeficientes enteros y debe ser igualada a cero, su forma simbólica es:

$$Ax + By + C = 0$$

**Nota:** Cuando la ecuación se presente en ésta forma, **el termino A deberá ser positivo**.

Donde **A**, **B** y **C** son los coeficientes de la ecuación, **x** e **y** son las variables.

### 1.3.5.2 Forma punto - pendiente de la ecuación de una recta.

Una de las primeras formas de representar la ecuación de una recta es la llamada punto - pendiente, como su nombre lo indica, los datos que se tienen son un **punto** y una **pendiente**.

Sea **A(x<sub>1</sub>, y<sub>1</sub>)** el punto dado y **m** la pendiente dada de la recta, entonces si consideramos otro punto cualquiera **B(x, y)**, que forme parte de dicha recta, por la definición de recta se tiene que:

$$\frac{y - y_1}{x - x_1} = m \quad \text{Agrupando términos nos queda:}$$

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

#### Ejemplos resueltos.

##### Ejemplo 1.

Hallar la ecuación ordinaria de la recta que pasa por el punto **A(-5, 4)** y tiene una pendiente de **m = 2**.

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

$$y - 4 = 2x + 10$$

$$y - 4 = 2(x - (-5))$$

$$y = 2x + 10 + 4$$

$$y - 4 = 2(x + 5)$$

$$y = 2x + 14$$

##### Ejemplo 2.

Hallar la ecuación ordinaria de la recta que pasa por el punto **A(-2, 5)** y tiene una pendiente de **m = 3 / 2**.

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

$$2y = 3x + 6 + 10$$

$$y - 5 = \frac{3}{2}(x - (-2))$$

$$2y = 3x + 16$$

$$y - 5 = \frac{3}{2}(x + 2)$$

$$y = \frac{3x + 16}{2}$$

$$2(y - 5) = 3(x + 2)$$

$$y = \frac{3x}{2} + 8$$

$$2y - 10 = 3x + 6$$

### Ejemplo 3.

Hallar la ecuación general de la recta que pasa por el punto **A(3, 1)** y tiene una pendiente de **m = - 1 / 3**.

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

$$y - 1 = -\frac{1}{3}(x - 3)$$

$$3(y - 1) = -1(x - 3)$$

$$3y - 3 = -x + 3$$

$$3y = -x + 3 + 3$$

$$3y = -x + 6$$

$$x + 3y - 6 = 0 \text{ Forma general}$$

Recuerde que debe estar de la forma

$$Ax + By + C = 0$$

**Donde A, B y C son los coeficientes de la ecuación y deben ser enteros.**

### Ejercicios para resolver en clase.

**Ejercicio 1.** Hallar la ecuación ordinaria de la recta que pasa por el punto **A(-1, 4)** y tiene una pendiente de **m = -2 / 3**.

### Ejercicio 2.

Hallar la ecuación ordinaria de la recta que pasa por el punto **A(5, 4)** la cual tiene un ángulo de inclinación de **60°**.

**Ejercicio 3.** Hallar la ecuación ordinaria de la recta que pasa por el punto **A(-4, 1)**, la cual es

paralela a otra recta cuya ecuación es  $y = -\frac{3x}{2} + 4$ .