

 INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN						
NOMBRE ALUMNA:						
ÁREA / ASIGNATURA: Matemáticas						
DOCENTE: David Mauricio Aguirre V.						
PERIODO	TIPO GUÍA	GRADO	Nº	FECHA	DURACIÓN	
3	Aprendizaje	9	6	Agosto 2025	8 Unid.	

INDICADORES DE DESEMPEÑO

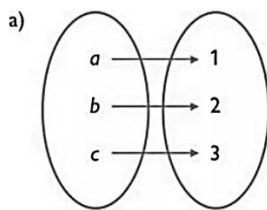
Comprende el concepto de función y sabe diferenciarlo de una relación que no es función, Identifica el dominio, rango, variable independiente y variable dependiente, Construye tablas de valores a partir de una función, Representa funciones en el plano cartesiano, Reconoce las características de las funciones lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas.

Funciones y representación gráfica de la función lineal

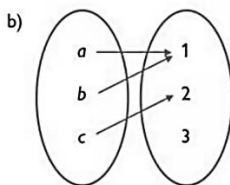
Conceptos fundamentales

¿Qué es una función?

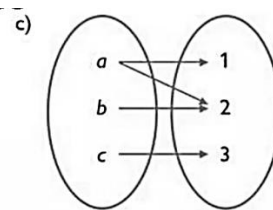
Una función es una relación en la que **a cada valor de la variable independiente le corresponde un único valor de la**



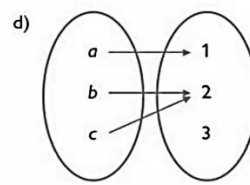
Si es función



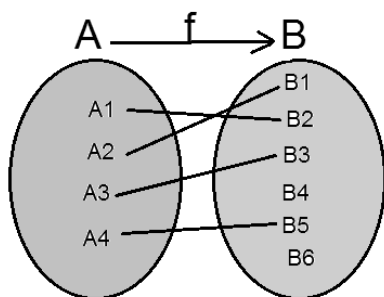
Si es función



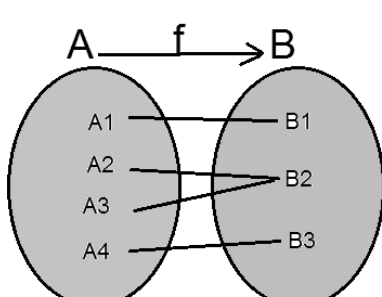
No es función



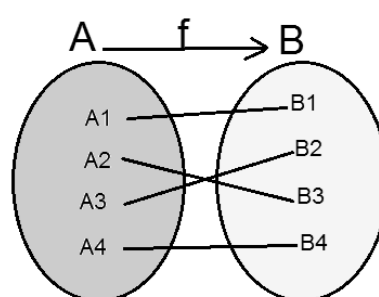
Si es función



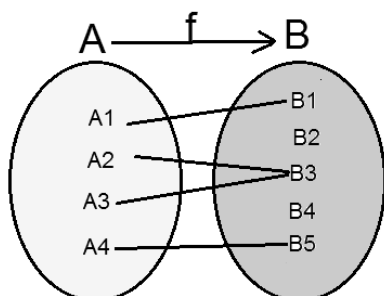
Función Inyectiva: dos elementos distintos de A están asociados con dos elementos distintos de B



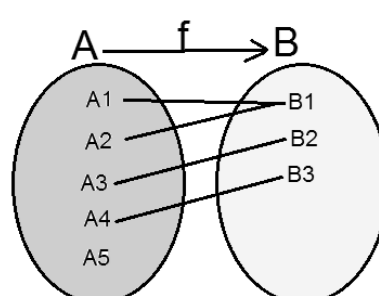
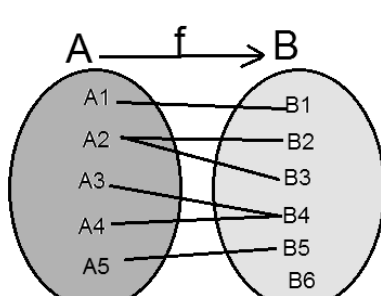
Función Suprayectiva: todo elemento de B está asociado por lo menos con un elemento de A



Función Biyectiva: ocurre cuando a la vez es inyectiva y suprayectiva



Caso General



Las dos últimas gráficas no representan el concepto de función. ¿Por qué?

Variable dependiente.

Se puede representar de diferentes maneras: $y, f(x)...$

Expresión algebraica

$$f(x) = 2x+3$$

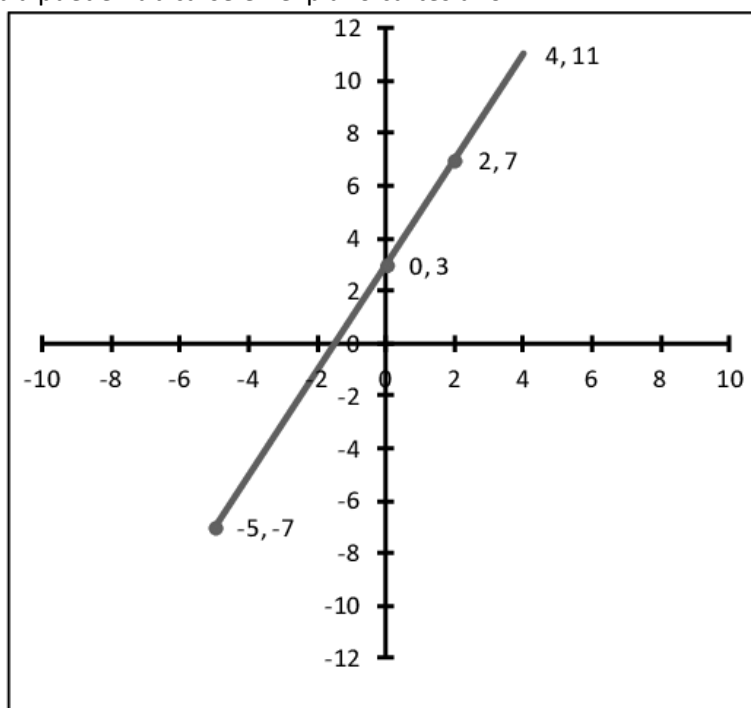
Tabla de valores

x	f(x)
-2	-1
-1	1
0	3
1	5
2	7

Gráfica

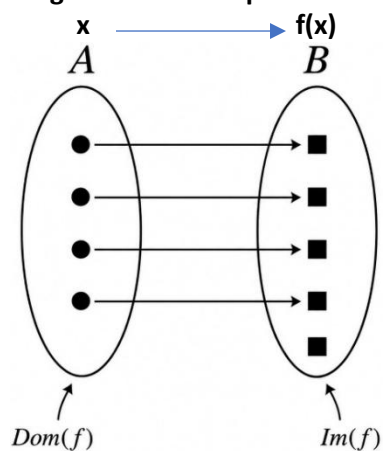
Los pares ordenados de la tabla pueden ubicarse en el plano cartesiano.

x	$y=2x+3$
-5	-7
-3	-3
-2	-1
-1	1
0	3
1	5
2	7
3	9
4	11



Gráfica $y=2x+3$

Diagrama de correspondencia



Construyendo el concepto de las Pendiente y el intercepto

Forma general

Una función lineal puede escribirse como:

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

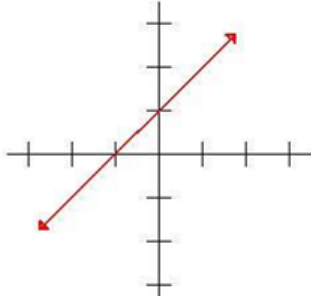
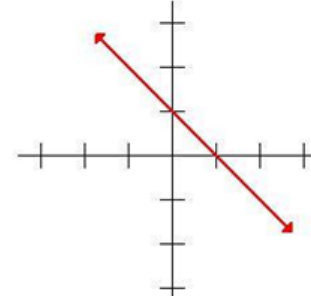
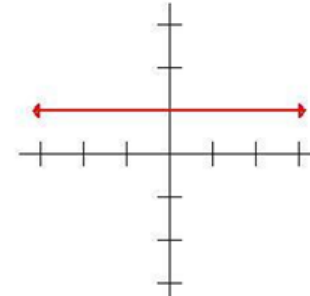
donde:

- (m) representa la pendiente.
- (b) representa el intercepto con el eje (y) .

La pendiente

La pendiente permite determinar qué tan inclinada está una recta.

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

$m > 0$	$m < 0$	$m = 0$
		
Función Creciente	Función Decreciente	Función Constante

Interpretación de la pendiente

- $(m > 0)$: la función es creciente.
- $(m < 0)$: la función es decreciente.
- $(m = 0)$: la función es constante.

Y donde b es el intercepto

Ejemplo: $f(x) = 2x + 1$

La pendiente m es: 2

El Intercepto b es: 1

Ejemplo: $f(x) = -5x - 3$

La pendiente m es: -5

El Intercepto b es: -3

La gráfica es una línea recta.

Ejercicios

Representar gráficamente:

a. $f(x) = x + 2$

b. $f(x) = 2x$

c. $f(x) = -8x + 4$

d. $f(x) = -2x - 1$

Para cada una determinar:

- pendiente;
- intercepto con el eje (y) ;
- intercepto con el eje (x) ;
- si es creciente o decreciente.

Para graficar funciones lineales

Una función lineal suele escribirse como: $y = mx + b$

Donde:

- m = pendiente $\rightarrow$ indica qué tan inclinada está la recta.
- b = intersección con el eje $y \rightarrow$ indica dónde la recta corta el eje vertical.

1. Graficar una función a partir de su ecuación

¿Cómo se hace?

Ejemplo:

Paso 1: Identificamos la pendiente y el punto de corte.

$$y=2x+1$$

$$m=2, b=1$$

Paso 2: Ubicamos $b=1$ en el eje y . Tenemos el punto:

$$(0,1)$$

Paso 3: Usamos la pendiente:

$$m=2/1$$

Esto significa subir 2 y avanzar 1.

Obtenemos otros puntos, por ejemplo:

$$(1,3), (2,5)$$

Paso 4: Marcamos los puntos y trazamos una línea recta que pase por ellos.

Ejercicios

Grafica las siguientes funciones:

1. $y = 2x+3$
2. $y = x-2$
3. $y = 3x+1$
4. $y = -x+4$
5. $y = -2x-1$

2. Graficar usando una tabla de valores

Este método consiste en escoger valores para x , calcular y y después ubicar los puntos.

Ejemplo: $y=x+2$

Elegimos algunos valores:

x	$y=x+2$	Punto
-2	0	$(-2,0)$
-1	1	$(-1,1)$
0	2	$(0,2)$
1	3	$(1,3)$
2	4	$(2,4)$

Después colocamos los cinco puntos en el plano cartesiano y los unimos con una línea recta.

Ejercicios

Realiza una tabla de valores y grafica:

1. $y = 2x+1$
2. $y = 3x-2$
3. $y = -x+3$
4. $y = -2x+4$
5. $y = x-5$

3. Graficar conociendo la pendiente y el intercepto

En: $y = mx + b$
podemos utilizar directamente m y b .

Por ejemplo: $y = -2x + 3$
Tenemos: $m = -2, b = 3$
Primero ubicamos: $(0, 3)$ $(0, 3)$
Como la pendiente es negativa:
significa bajar 2 y avanzar 1.
 $-2 = -2/1$
Así obtenemos: $(1, 1), (2, -1)$
Unimos los puntos y obtenemos la recta.

Ejercicios

Identifica m y b y después grafica:

1. $y = 4x + 2$
2. $y = -3x + 1$
3. $y = 2x - 4$
4. $y = -x - 2$
5. $y = 5x + 3$

4. Graficar a partir de dos puntos

Si conocemos dos puntos de una recta, podemos graficarla directamente.

Ejemplo: $A = (1, 2), B = (4, 5)$

Paso 1: Ubicamos A y B en el plano.

Paso 2: Trazamos una línea recta que pase por ambos puntos.

También podemos calcular la pendiente: $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$, entonces $m = \frac{5 - 2}{4 - 1} = \frac{3}{3} = 1$
Por lo tanto, la recta aumenta 1 unidad vertical por cada 1 unidad horizontal.

Ejercicios

Grafica cada recta utilizando los dos puntos:

1. $A = (0, 1), B = (2, 5)$
2. $A = (-1, 3), B = (2, 0)$
3. $A = (1, -2), B = (3, 4)$
4. $A = (-2, -1), B = (2, 3)$
5. $A = (0, 4), B = (4, -2)$

5. Identificar si una función es creciente o decreciente

La pendiente nos indica el comportamiento de la recta:

- Si $m > 0 \rightarrow$ la función es creciente .
- Si $m < 0 \rightarrow$ la función es decreciente .
- Si $m = 0 \rightarrow$ la función es constante.

Ejemplo: $y = 3x + 2$
Como: $m = 3 > 0$
la función es creciente.
En cambio: $y = -2x + 5$
Como: $m = -2 < 0$
la función es decreciente.

Ejercicios

Indica si cada función es creciente, decreciente o constante y luego grafícala:

1. $Y = 4x+1$
2. $Y = -3x+2$
3. $y = 5$
4. $y = -x-4$
5. $y = 2x-6$

📌 Resumen rápido

Situación	Qué hacer
$y = mx + b$	Identificar m y b
Con tabla	Elegir valores de x , calcular y y ubicar puntos
Con pendiente	Ubicar b y utilizar m para encontrar otro punto
Con dos puntos	Ubicar ambos puntos y unirlos
$m > 0$	Recta creciente ↗
$m < 0$	Recta decreciente ↘
$m = 0$	Recta horizontal

Regla fundamental: para graficar una función lineal necesitas ubicar puntos en el plano cartesiano y unirlos con una línea recta.

Preguntas para las estudiantes

- ¿Qué representa (x) ?
- ¿Qué representa $(f(x))$?
- ¿Puede un mismo valor de (x) tener dos valores diferentes de $(f(x))$?
- ¿Cómo podemos saber mediante una gráfica si una relación representa una función?

Prueba de la recta vertical

Una gráfica representa una función de (x) si ninguna recta vertical corta la gráfica en más de un punto.

6. Dominio y rango

Dominio: Es el conjunto de valores que puede tomar la variable independiente (x) .

Rango: Es el conjunto de valores que puede tomar la variable dependiente (y) .

Ejemplo

Para: $f(x) = x + 2$

El dominio es: $(-\infty, \infty)$

y el rango es: $(-\infty, \infty)$

porque la recta es infinita.

Ejercicios

Para cada función, grafícala y determina su dominio y rango:

- a. $f(x) = 3x+2$
- b. $f(x) = x - 4$
- c. $f(x) = 2-x$
- d. $f(x) = 2x$

7. Situaciones reales y funciones lineales

Las funciones lineales pueden utilizarse para representar situaciones donde existe una tasa de cambio constante.

Ejemplo

Una pequeña empresa de confección en Medellín tiene costos fijos mensuales (alquiler de local y servicios) de **\$1.000.000 COP**.

Fabricar cada prenda requiere un costo variable (telas y mano de obra) de **\$20.000 COP**.

- **Costo fijo (b):** \$1.000.000
- **Costo variable unitario (m):** \$20.000
- **Cantidad de prendas (x):** x

Ecuación de Costos Totales

La función del costo total en pesos colombianos queda de la siguiente manera:

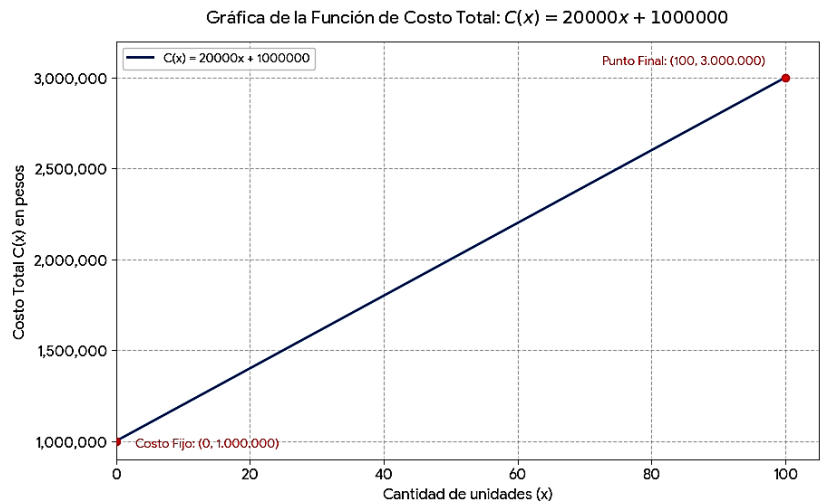
$$C(x) = 20.000x + 1.000.000$$

Cálculo para un Nivel de Producción

Si la empresa fabrica **150 prendas** en un mes ($x = 150$), el cálculo del costo total es:

$$C(150) = 20.000(150) + 1.000.000$$

$$C(150) = 3.000.000 + 1.000.000 = 4.000.000$$



Ejercicio

Situación problema

Una empresa de transporte cobra \$5.000 por iniciar un recorrido y \$2.000 por cada kilómetro recorrido.

La función que representa el costo es: $C(x) = 2000x + 5000$
donde (x) representa los kilómetros recorridos.

Preguntas

1. ¿Cuál es el costo inicial?
2. ¿Qué representa la pendiente?
3. ¿Cuánto cuesta recorrer 5 km?
4. ¿Cuántos kilómetros se pueden recorrer con \$25.000?
5. ¿Qué representa el punto de corte con el eje (y)?