

Nivelación de Matemática para Ingeniería



Universidad
Tecnológica
del Perú

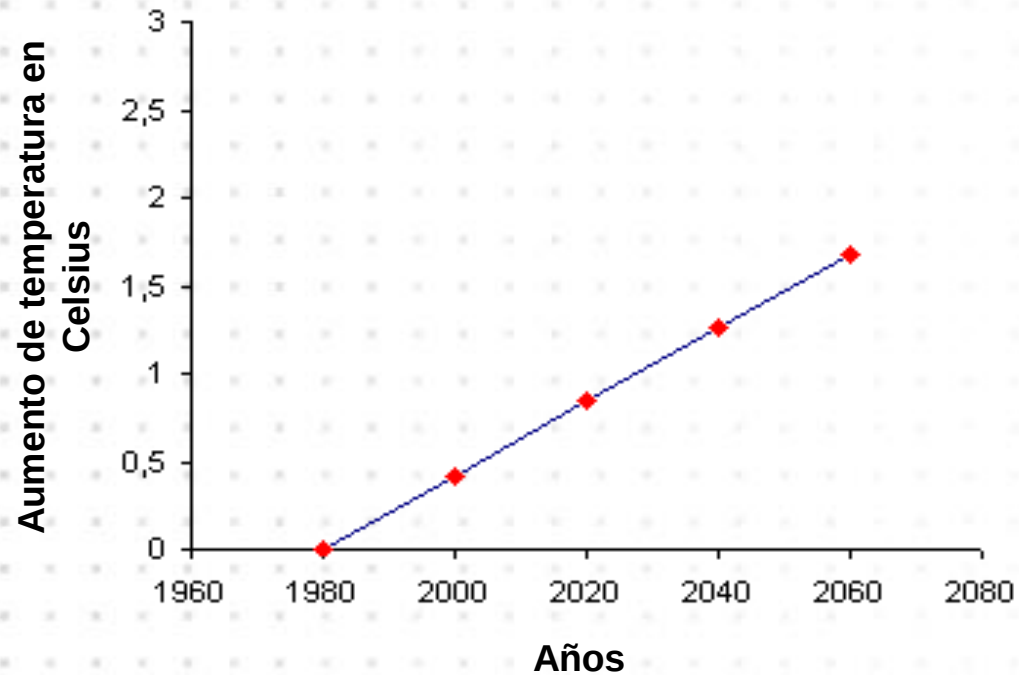
FUNCIONES, DOMINIO Y RANGO. FUNCIÓN LINEAL



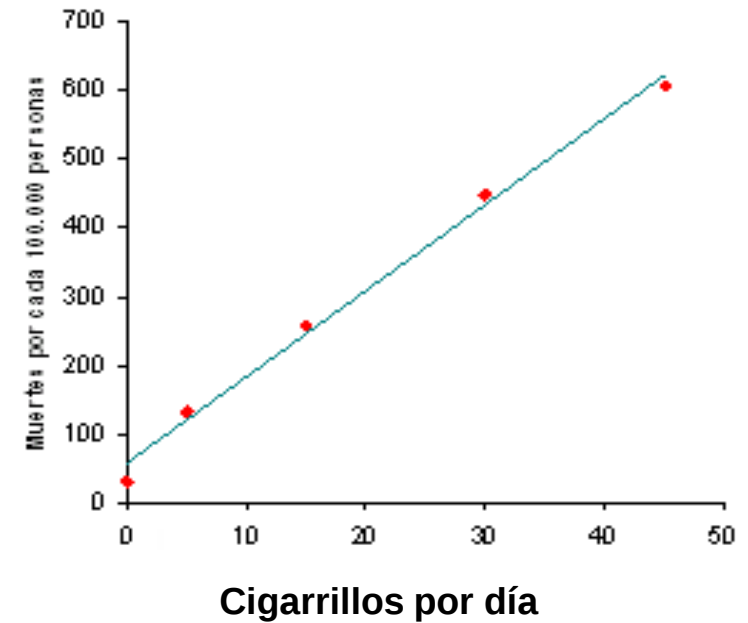
Universidad
Tecnológica
del Perú

LAS FUNCIONES EN NUESTRA VIDA

Aumento de temperatura de la tierra



Muertes por cáncer pulmonar



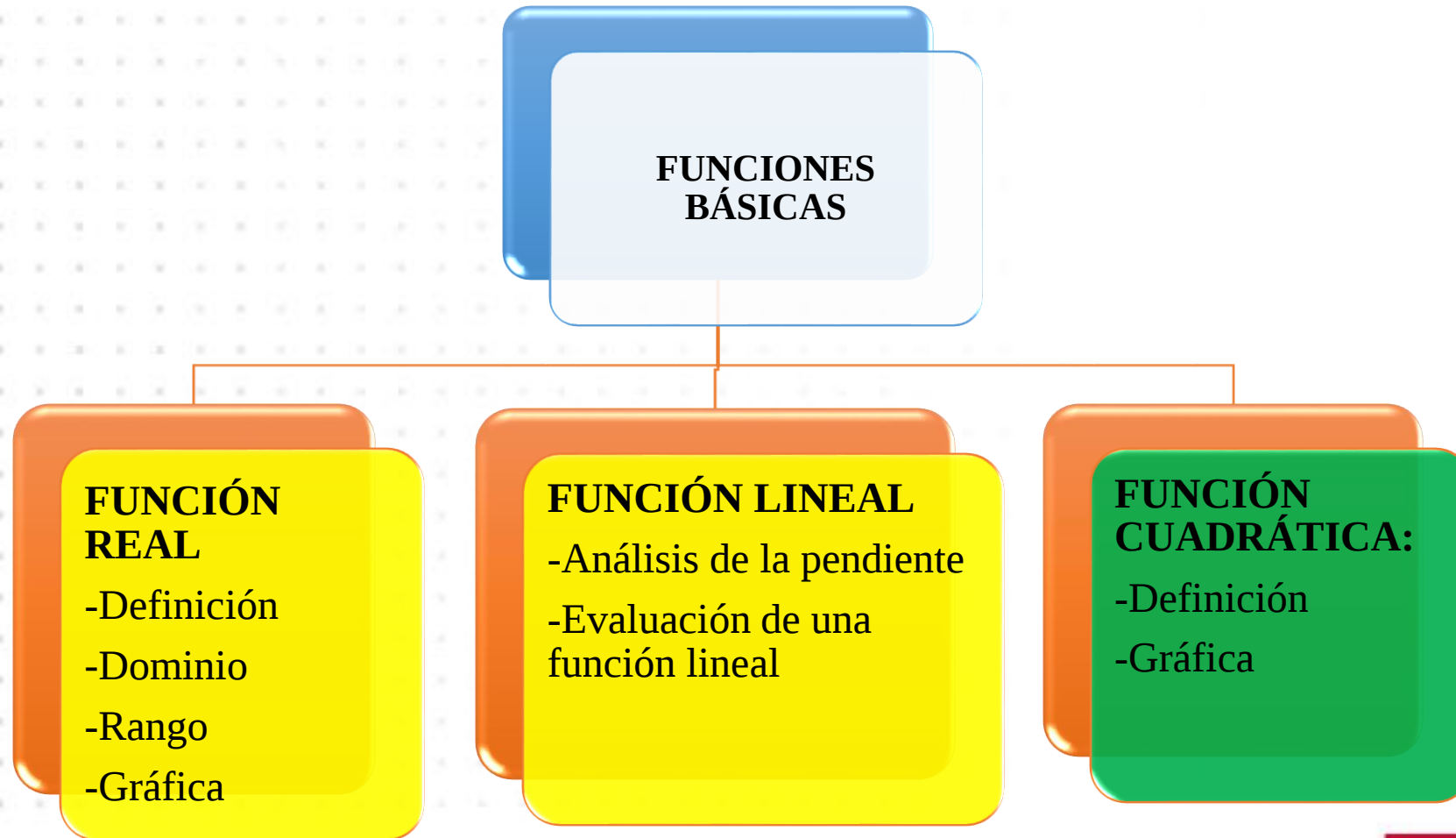
LOGRO DE LA SESIÓN

Al finalizar la sesión de aprendizaje el estudiante identifica, resuelve y grafica funciones lineales. Modela problemas sencillos y los resuelve.



Universidad
Tecnológica
del Perú

Esquema de la unidad



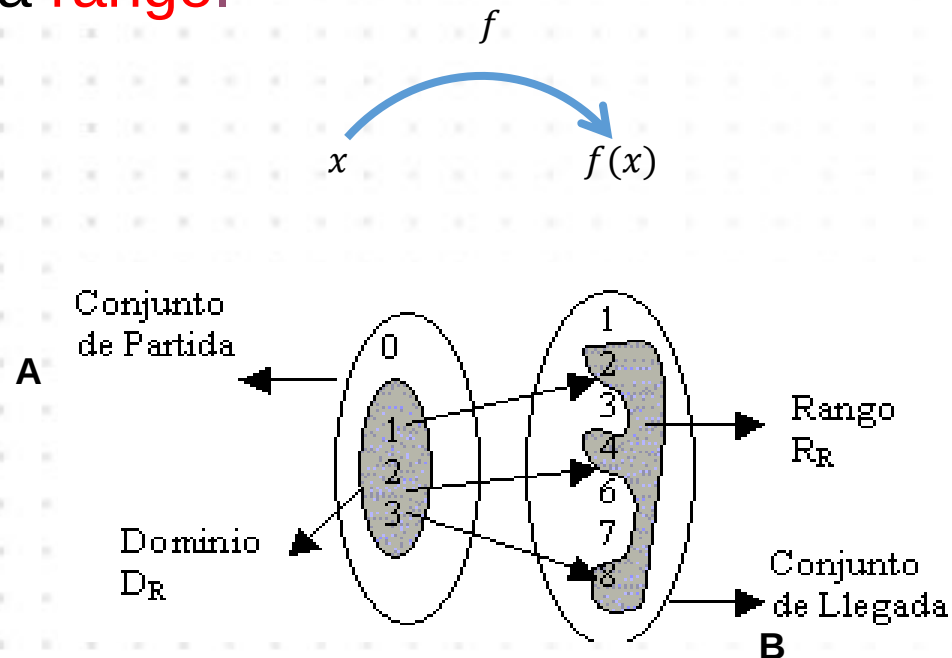
FUNCIÓN REAL, DOMINIO, RANGO Y GRÁFICA



Universidad
Tecnológica
del Perú

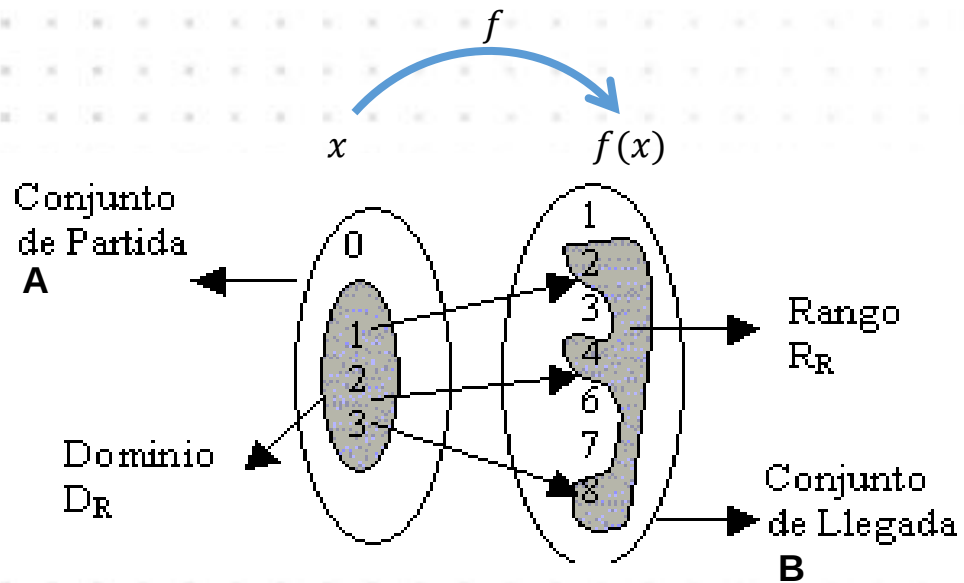
Función en $\mathbb{R}$

Una función es una **correspondencia** que asigna a un número de entrada un único número de salida. Al conjunto de partida para los cuales se aplica la regla se llama el **dominio** de la función. Al conjunto de números de llegada se llama **rango**.



Una función de A en B es una relación que asigna a un elemento x del conjunto A uno y solo un elemento y del conjunto B

Función en $\mathbb{R}$



$$\begin{aligned}f(1) &= 2 \\f(2) &= 4 \\f(3) &= 8\end{aligned}$$

Dominio de f : $D_f = \{1; 2; 3\}$

Rango de f : $R_f = \{2; 4; 8\}$

nombre de
la función

entrada

$$f(x) = y$$

salida

Ejercicios explicativos

1. Sea la función “F”; tal que:

$$F = \{(3; a^2), (3; 1), (5; 4), (5; a+b), (b; 4)\}$$

Calcular la suma de los elementos de dominio de “F”

Rpta: **8** (a=-1 y b=5)

2. Señale la suma de los elementos del rango de la

función: $F(x) = 2x+3$

Siendo: $x = \{0; 1; 2; 3\}$

Rpta: **24**



Universidad
Tecnológica
del Perú

Dominio de una función

Es el conjunto de valores que puede tomar x , de manera que $f(x)$ sea un número real: ***Valores para los que se puede calcular $f(x)$***

Ejercicios Explicativos

Determinar el dominio de las siguientes funciones

$$f(x) = \sqrt{5x - 15}$$

$$Df = [3; \infty[$$

$$h(x) = \frac{4}{3x - 18}$$

$$Dh = \mathbb{R} - \{6\}$$

Rango de una función

Es el conjunto de valores que puede tomar y , los cuales son imagen de algún valor x .

Ejercicios explicativos

$$f(x) = \sqrt[4]{x - 1}$$

$$Rf = [0; \infty[$$

$$h(x) = \frac{1}{x + 4}$$

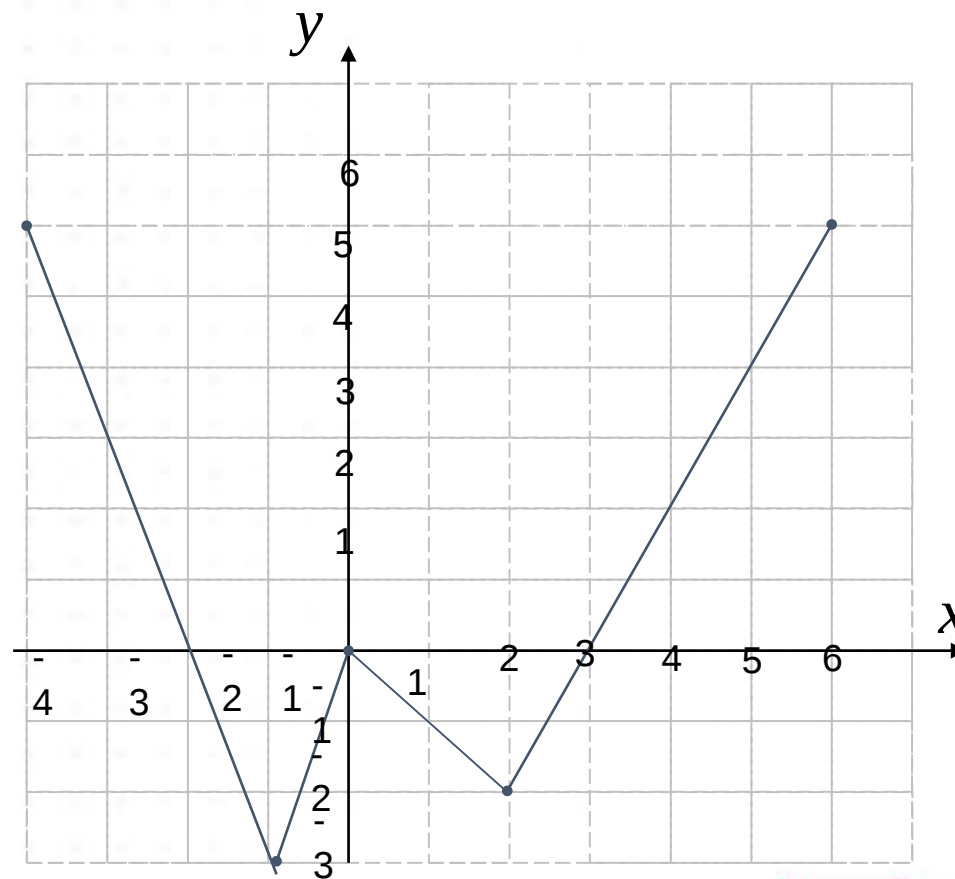
$$Rh = \mathbb{R} - \{0\}$$

Gráfica de una función en $\mathbb{R}$

En la figura se muestra se muestra la grafica de una función f .

Hallar:

1. $f(-1)$ y $f(3)$
2. El dominio
3. El rango
4. Los valores de x talque $f(x) > 0$
5. Los valores de x talque $f(x) = 0$
6. Los valores de x talque $f(x) < 0$

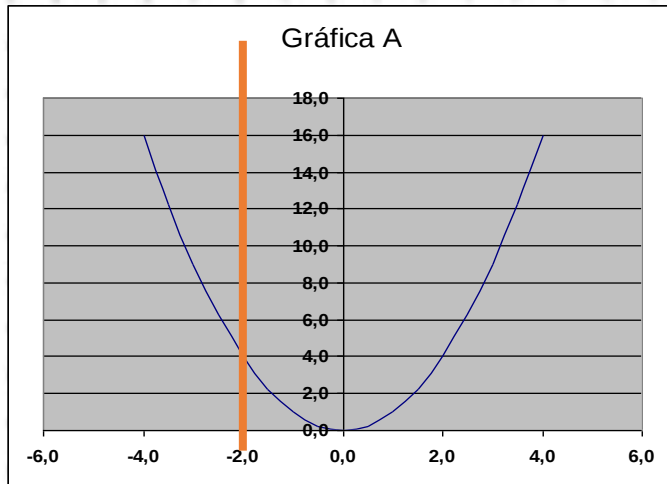


Gráfica de una función en $\mathbb{R}$

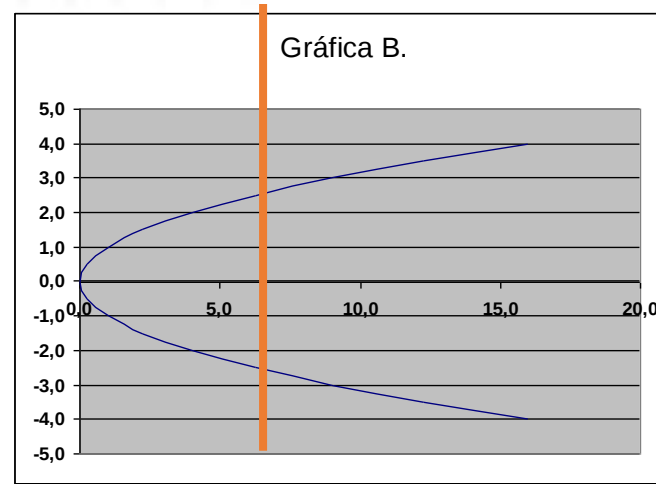
RECONOCIMIENTO GEOMÉTRICO

¿Cuál gráfica corresponde a una función real?

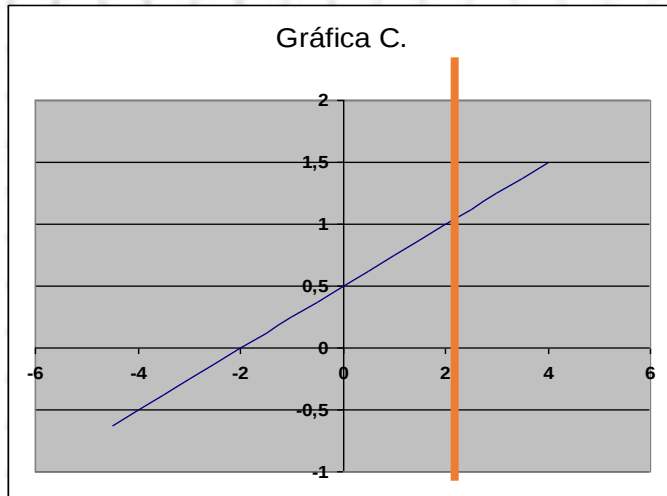
sí



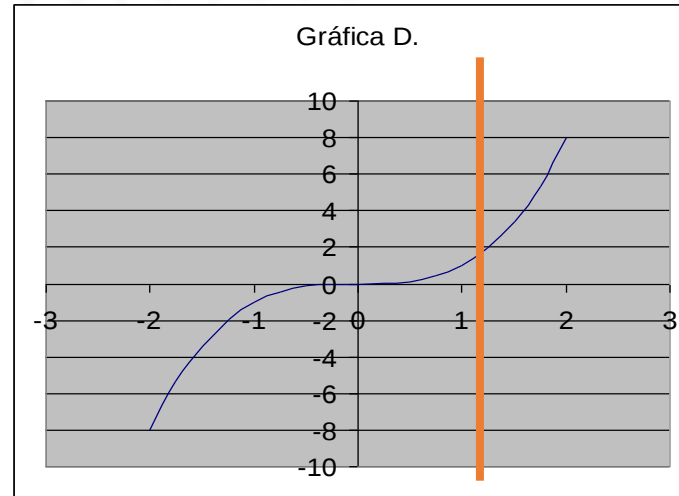
no



sí



sí



FUNCIÓN LINEAL



Universidad
Tecnológica
del Perú

Función lineal

$$f(x) = mx + b; \quad \text{o} \quad y = mx + b$$

En donde:

m es la pendiente

b es la intersección con el eje y

Ejemplos:

$$y = 4x - 1$$

$$f(x) = 4x - 1$$

$$y = 7x + 3$$

o

$$f(x) = 7x + 3$$

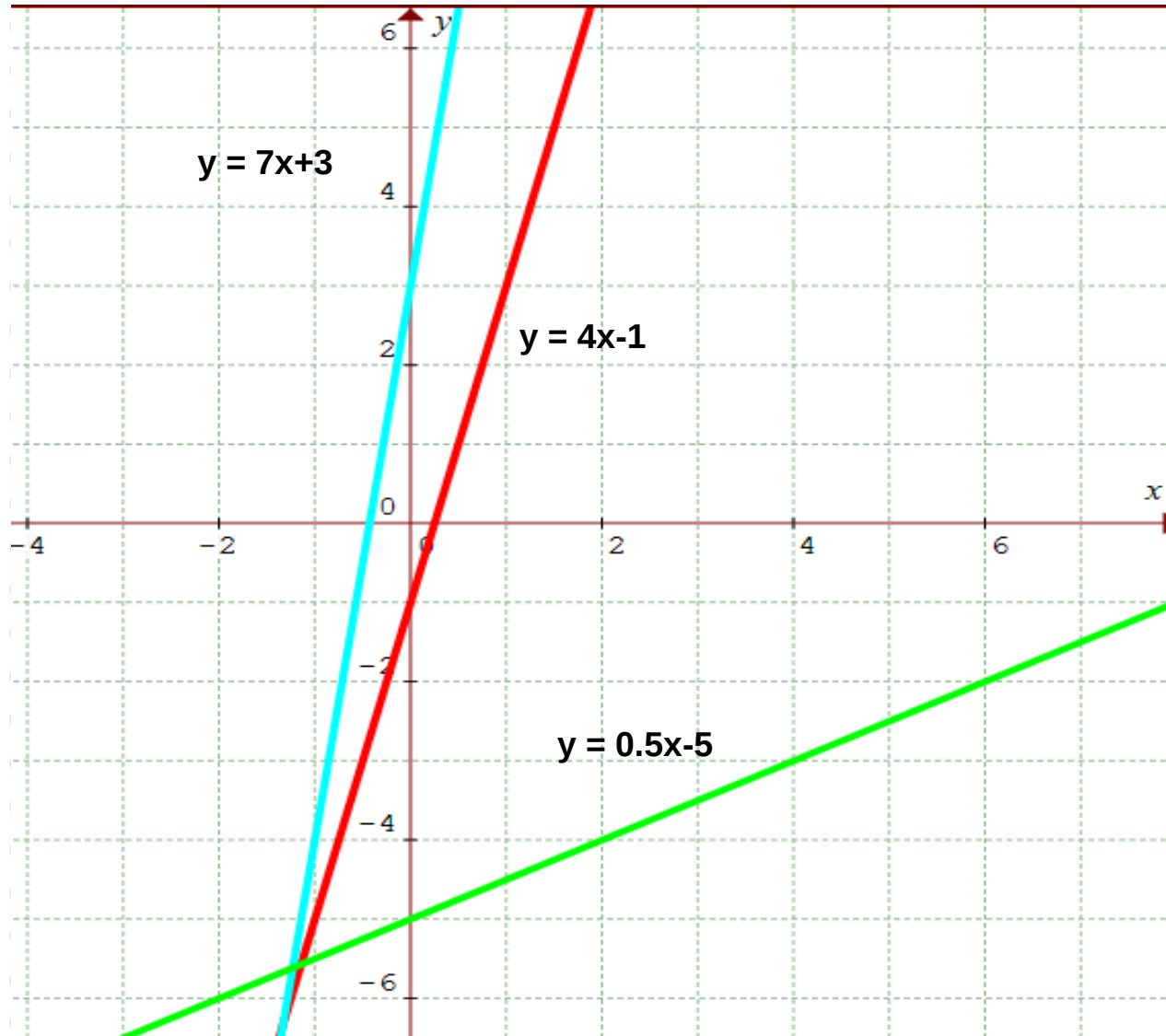
$$y = 0,5x - 5$$

$$f(x) = 0,5x - 5$$



Universidad
Tecnológica
del Perú

En donde: **m** es la pendiente
b es la intersección con el eje y



Point Tables

Equation(s):

$y = 4x - 1$ (1)

$y = 7x + 3$ (2)

$y = 0.5x - 5$ (3)

x	y	y2	y3
-8.0	-33.0	-53.0	-9.0
-7.0	-29.0	-46.0	-8.5
-6.0	-25.0	-39.0	-8.0
-5.0	-21.0	-32.0	-7.5
-4.0	-17.0	-25.0	-7.0
-3.0	-13.0	-18.0	-6.5
-2.0	-9.0	-11.0	-6.0
-1.0	-5.0	-4.0	-5.5
0	-1.0	3.0	-5.0
1.0	3.0	10.0	-4.5
2.0	7.0	17.0	-4.0
3.0	11.0	24.0	-3.5
4.0	15.0	31.0	-3.0
5.0	19.0	38.0	-2.5
6.0	23.0	45.0	-2.0
7.0	27.0	52.0	-1.5
8.0	31.0	59.0	-1.0

Función lineal

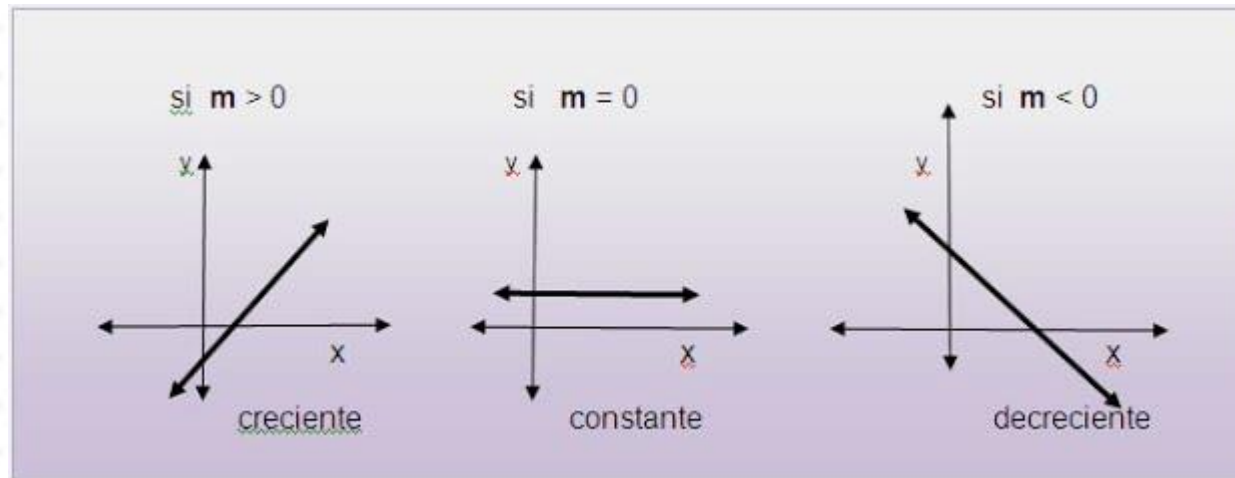
- **Análisis de la Pendiente**

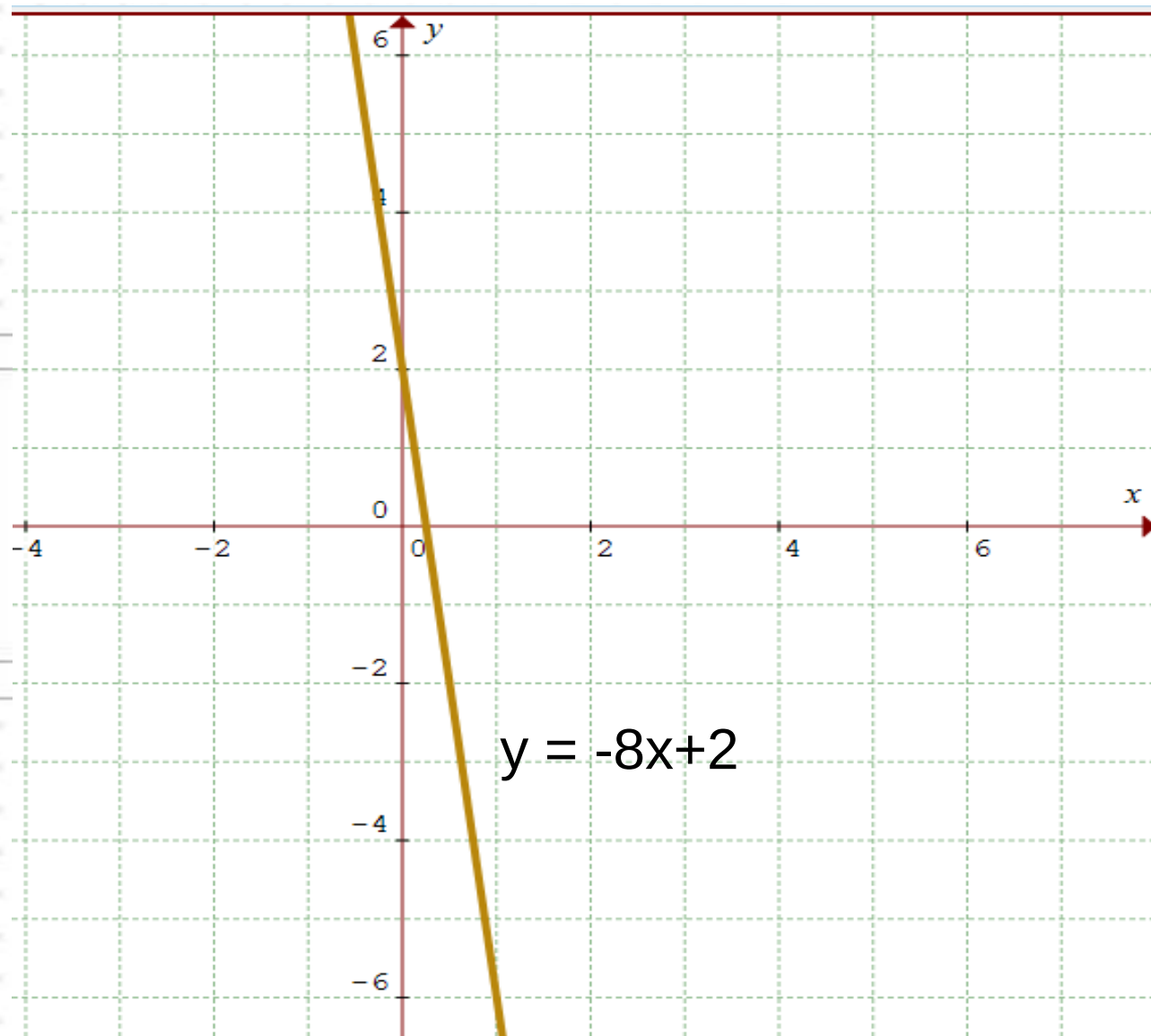
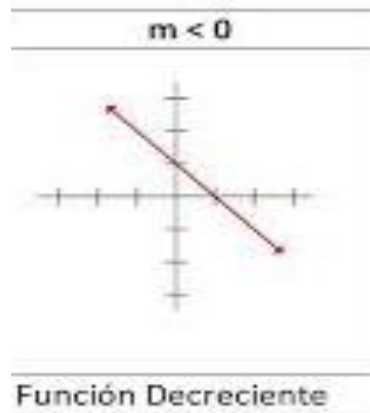
Para saber con qué tipo de función se está trabajando, se debe analizar el signo de la pendiente.

- Si $m < 0$, entonces la función es decreciente.

- Si $m = 0$, entonces la función es constante.

- Si $m > 0$, entonces la función es creciente.

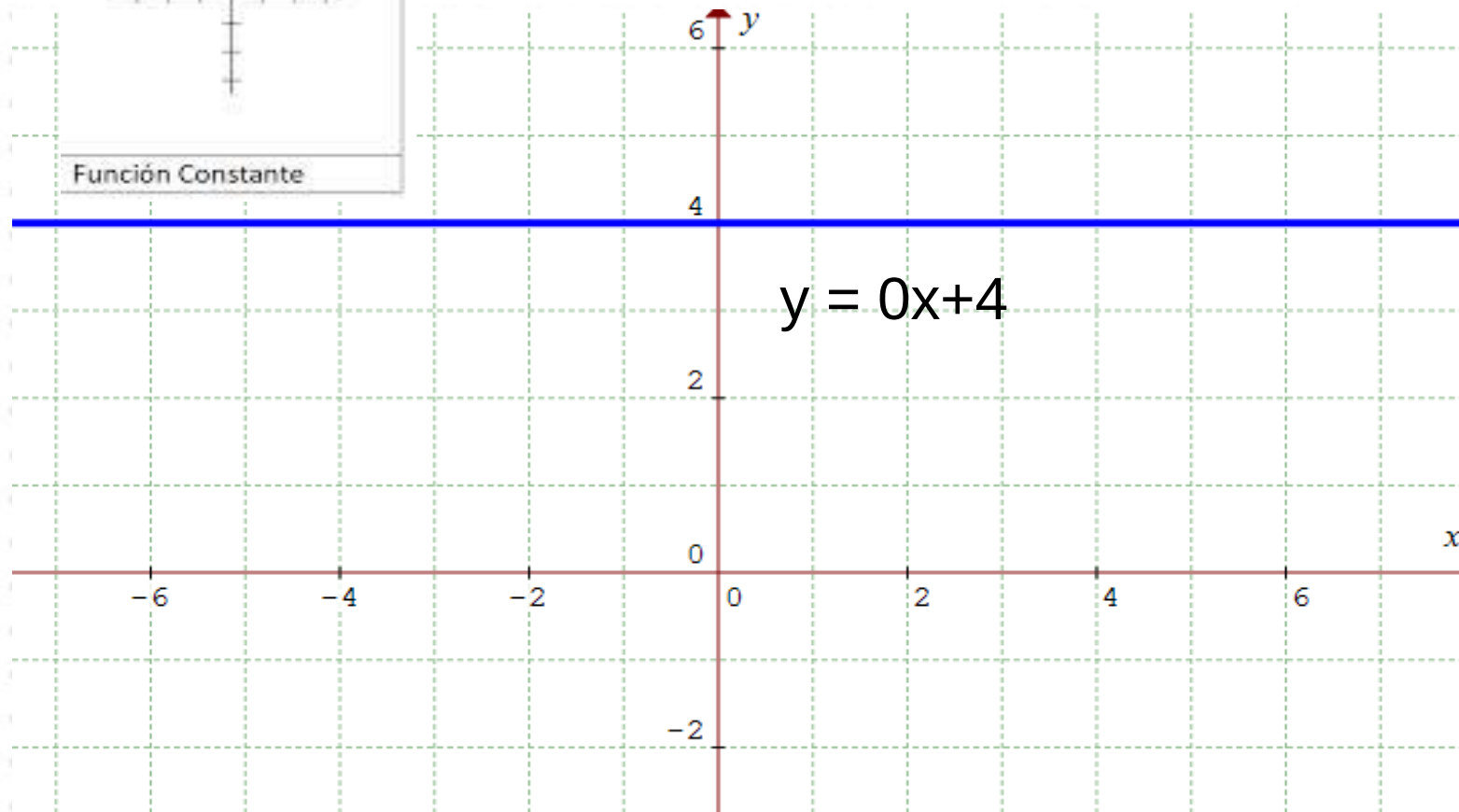
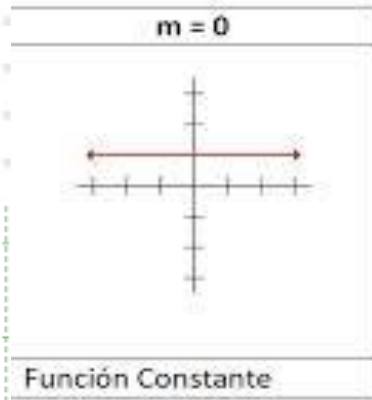




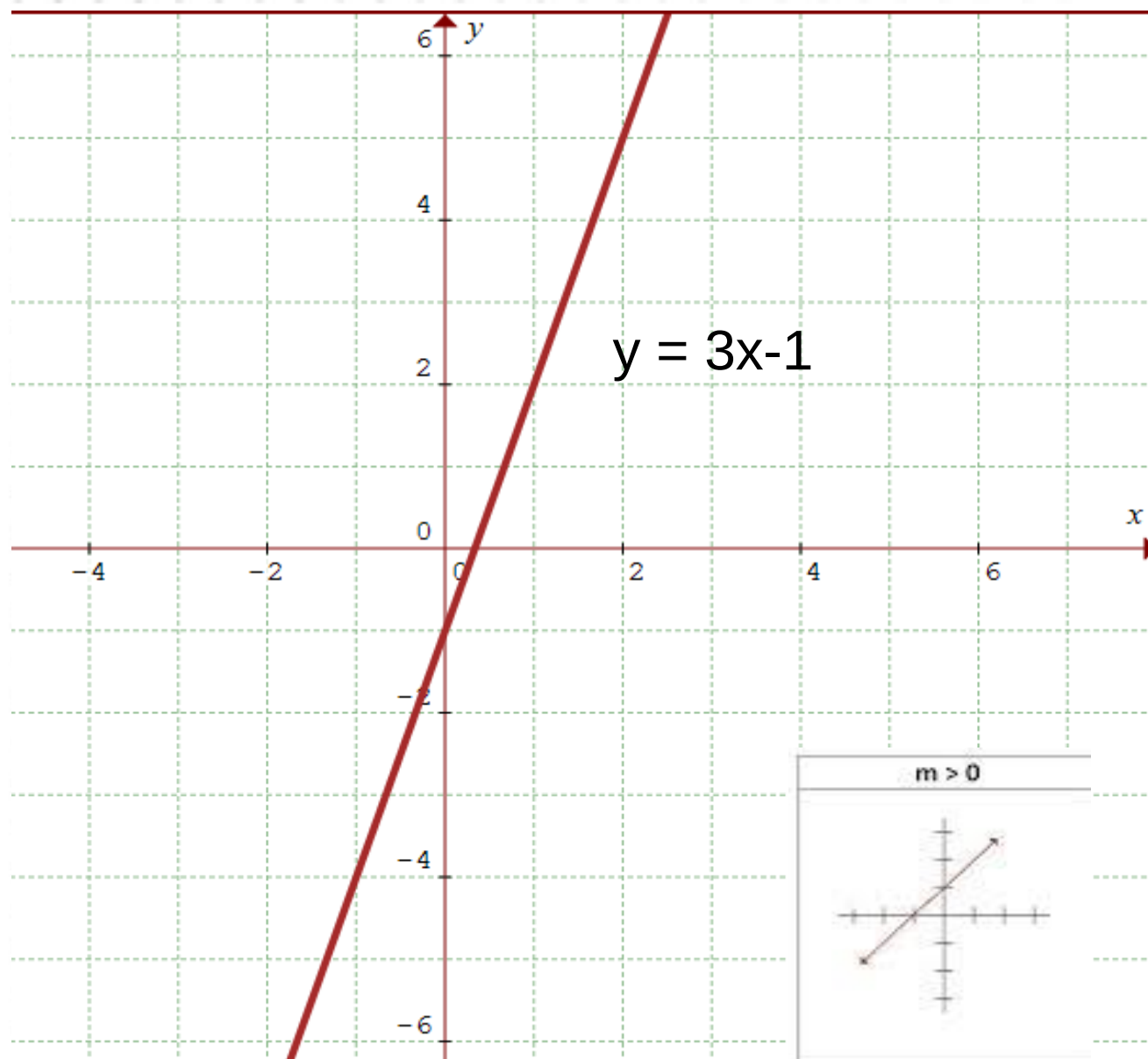
Point Tables

Equation(s):
 $y = -8x + 2$

x	y
-8.0	66.0
-7.0	58.0
-6.0	50.0
-5.0	42.0
-4.0	34.0
-3.0	26.0
-2.0	18.0
-1.0	10.0
0	2.0
1.0	-6.0
2.0	-14.0
3.0	-22.0
4.0	-30.0
5.0	-38.0
6.0	-46.0
7.0	-54.0
8.0	-62.0



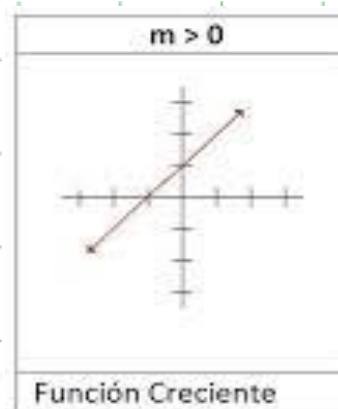
Point Tables	
Equation(s):	
$y = 0x + 4$	
x	y
-8.0	4.0
-7.0	4.0
-6.0	4.0
-5.0	4.0
-4.0	4.0
-3.0	4.0
-2.0	4.0
-1.0	4.0
0	4.0
1.0	4.0
2.0	4.0
3.0	4.0
4.0	4.0
5.0	4.0
6.0	4.0
7.0	4.0
8.0	4.0



Point Tables

Equation(s):
 $y = 3x - 1$

x	y
-8.0	-25.0
-7.0	-22.0
-6.0	-19.0
-5.0	-16.0
-4.0	-13.0
-3.0	-10.0
-2.0	-7.0
-1.0	-4.0
0	-1.0
1.0	2.0
2.0	5.0
3.0	8.0
4.0	11.0
5.0	14.0
6.0	17.0
7.0	20.0
8.0	23.0



Universidad
Tecnológica
del Perú

Evaluación de la función lineal

Ejemplo

La función que representa el valor a pagar en un taxi, después de recorridos 3km es:

$$f(x) = 0,008x + 25 \text{ con } x:\text{cantidad de metros recorridos}$$

$f(x)$: costo en dólares

$$3 \text{ km} = 3000 \text{ m}$$

Entonces, el valor a pagar por un recorrido de 3 kilómetros es:

$$f(3000) = 0,008 \cdot 3000 + 25 = 49$$

Por 3 kilómetros se pagan \$49

¿Cuánto se pagará por un recorrido de 200m?

Rpta. \$ 26,60

EJERCICIO RETO

1. Sea la función “F”, tal que:

$$F = \{(5; a^2); (4; 8); (5; 9); (b; 3); (4; a + b)\}$$

Calcular la suma de los elementos del dominio de “F”

2. Determinar el dominio:

$$y = \sqrt{x} - 2$$

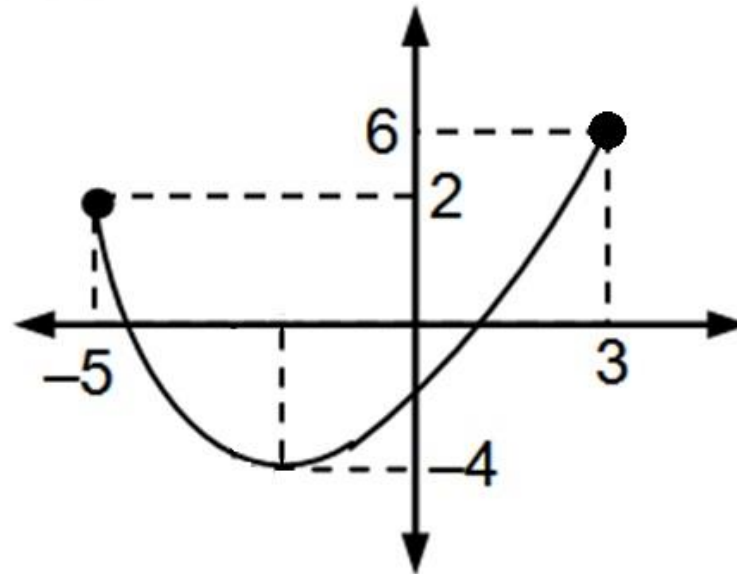
EJERCICIO RETO

3. En la figura se muestra la gráfica de una función f . Determinar:

a) $f(-5)$ y $f(3)$

b) El dominio

c) El rango



Gracias