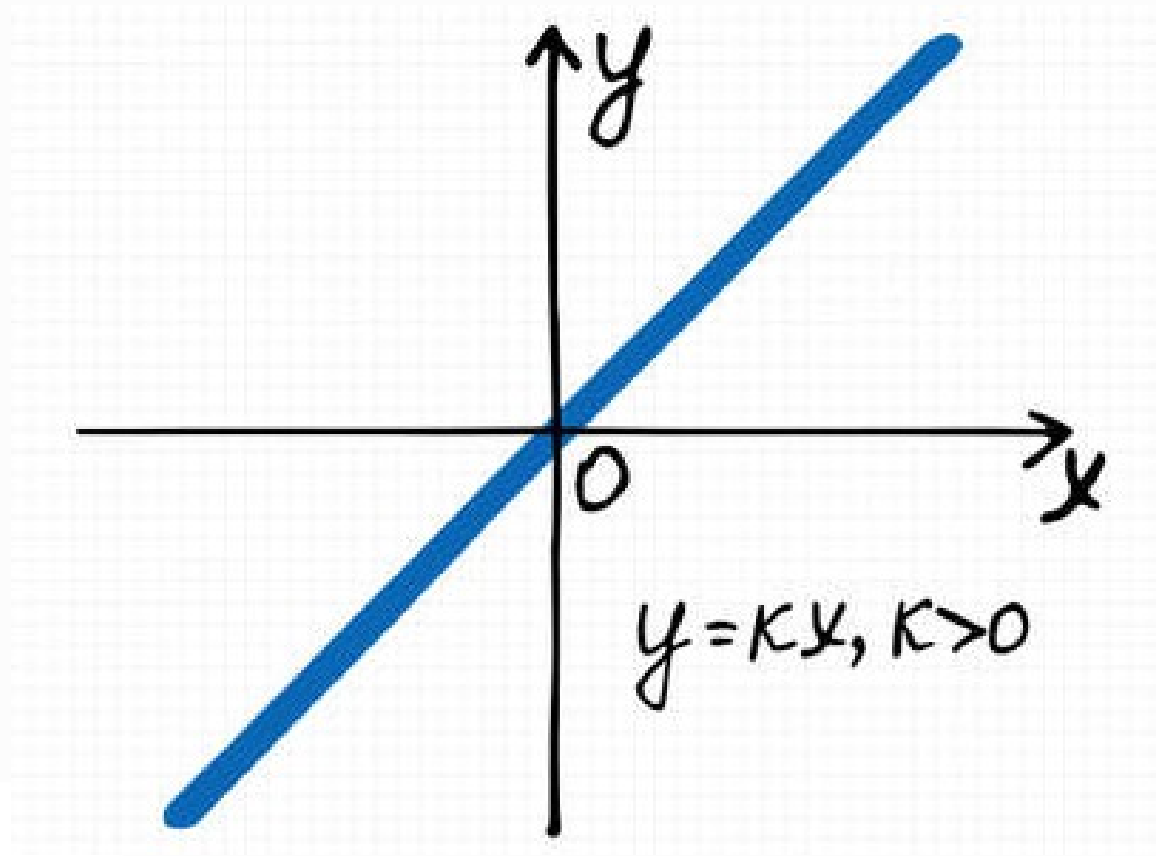


- Matemáticas
- Grado 9
- 2023

La Función Lineal

La Función Lineal - Contenidos

- 1 Situaciones particulares
- 2 Metas
- 3 Características
- 4 Usos
- 5 Cálculo de pendiente e intercepto
- 6 Actividades





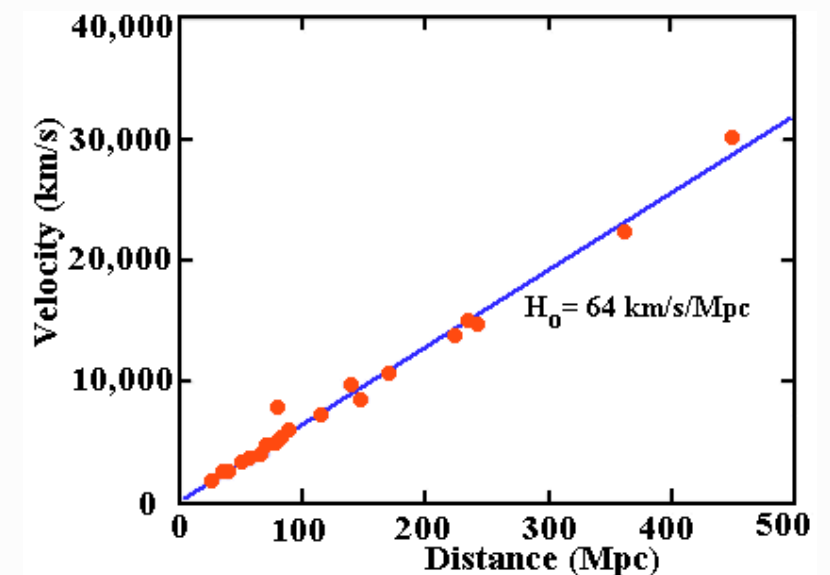
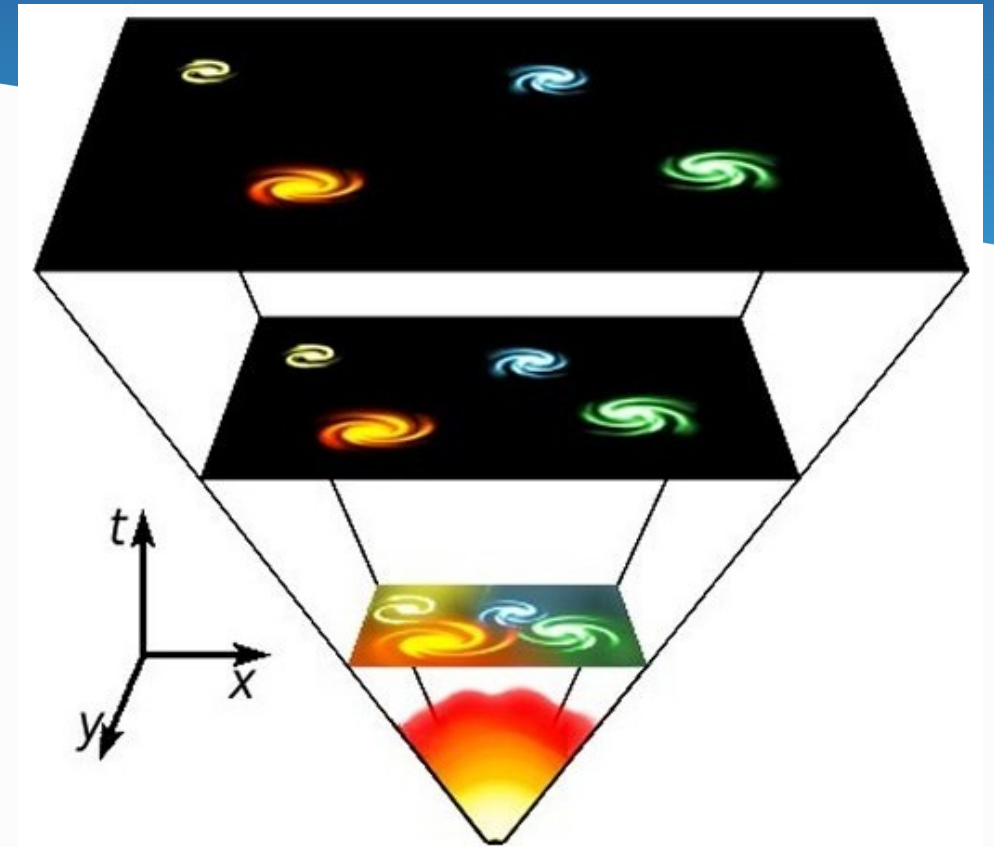
1

Situaciones particulares

1 Situaciones particulares

- La Ley de Hubble y la expansión del Universo.
- Entre más separadas están las galaxias, más rápido se alejan entre sí.
- Si dos galaxias están separadas por:
 - 100 Mpc, velocidad 6400 km/s
 - 400 Mpc, velocidad 25600 km/s

Fuente: http://www.lukemastin.com/physics/topics_bigbang_expanding.html



1 Situaciones particulares



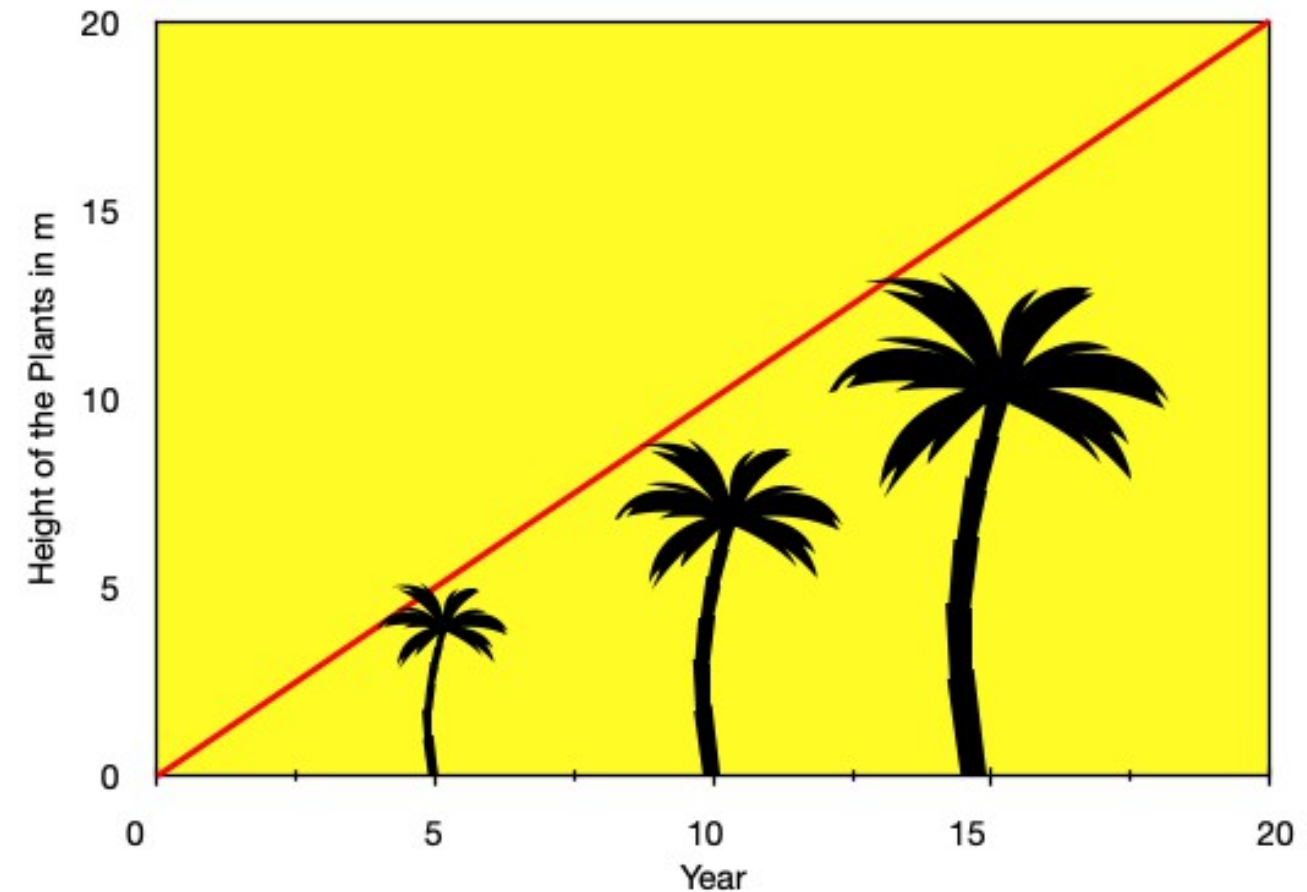
- Costos de producción: fabricación de lápices.
- Fuente de costos: materiales, servicios públicos, personal, etc.
- Para producir:
50 000 lápices, costo \$ 5 800 000
80 000 lápices, costo \$8 500 000

1 Situaciones particulares

- Ritmo de crecimiento en plantas.
- En algunas plantas la altura es proporcional al tiempo.
- Alturas alcanzada según el tiempo:

5 años, 5 metros

15 años, 15 metros



The background features a dynamic composition of blue and white brushstrokes. A grid of small blue dots is visible in the upper right and lower right areas, partially obscured by the white brushstrokes. The overall effect is modern and artistic.

2

Metas

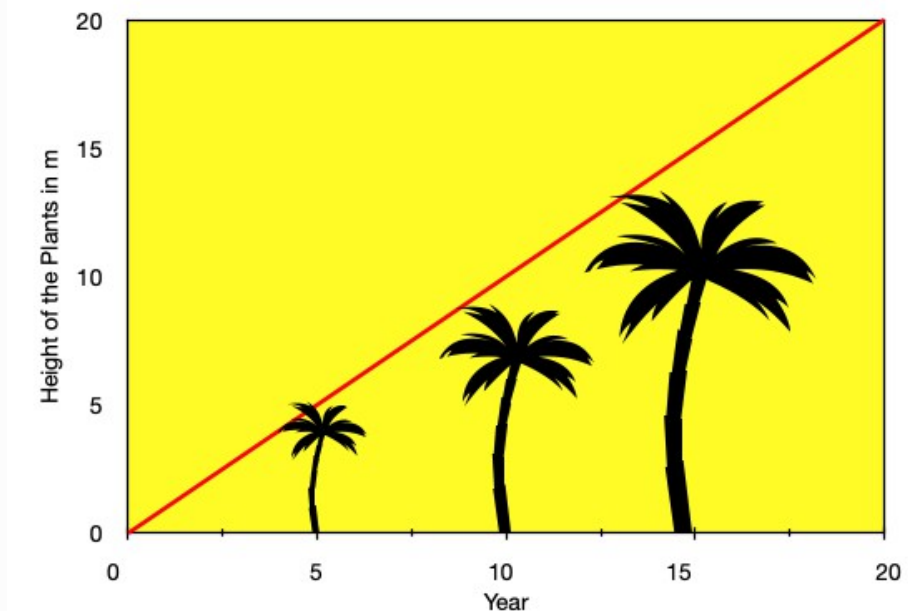
2 Metas

- Propósito

Conocer las características y propiedades de la función lineal para la modelación de situaciones.

- Desempeño

Construiré funciones lineales para situaciones reales, poniendo a prueba sus conjeturas.



3

Características de la función lineal

3 Características

- Describe fenómenos donde las variables cambian uniformemente.
- La variación directa o proporcional es un caso especial de función lineal.
- La gráfica de una función lineal es una recta.
- La forma matemática común es (hay otras):

$$y = mx + b$$

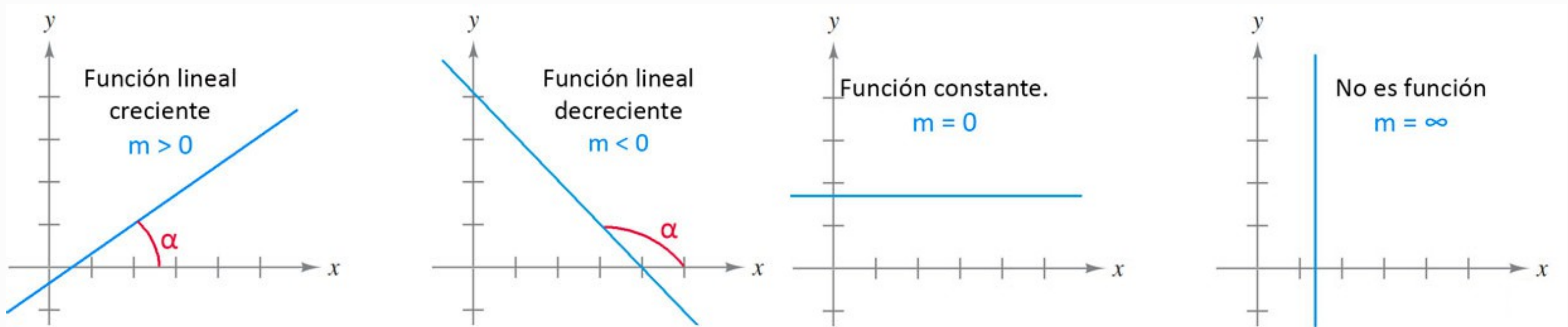
Símbolo	Descripción Matemática
y	Variable dependiente
x	Variable independiente
m	Pendiente
b	Intercepto

3 Características

Símbolo	Descripción Geométrica
m	Pendiente
Indica la inclinación de la recta respecto al eje x. m positivo \rightarrow la función crece. m negativo \rightarrow la función decrece.	
b	Intercepto
Indica la intersección con el eje y, es decir el punto del eje y por donde pasa la recta.	

3 Características

- Ejemplos



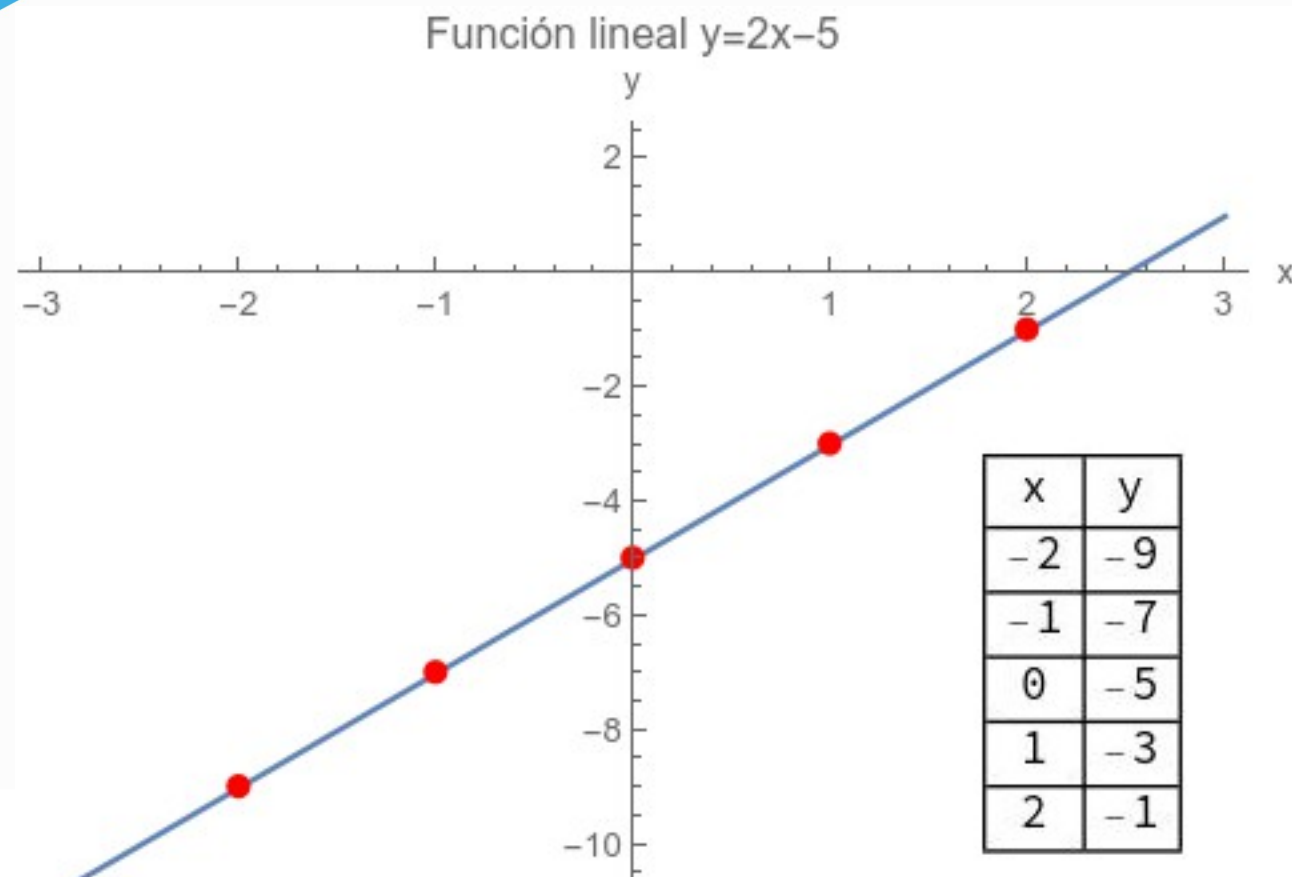
Fuente: <https://matemovil.com/funcion-lineal-ejercicios-resueltos/>

- Más ejemplos en <https://www.desmos.com/calculator?lang=es>.

4

Usos de la función lineal

4 Usos



- Dada la función lineal, hallar los valores dependientes y/o la recta.
- Dadas las parejas de (v. independiente, v. dependiente) y/o la recta, hallar la función.
- Resolver situaciones con variaciones directas.
- Según el contexto m y b tienen su interpretación o unidades.



Física cinemática: movimiento uniforme

Símbolo	Aplicación	Descripción
y	x o s	Posición o ubicación
x	t	tiempo
m	v	Rapidez o velocidad
b	x_0	Posición inicial



Economía básica: costo de producción

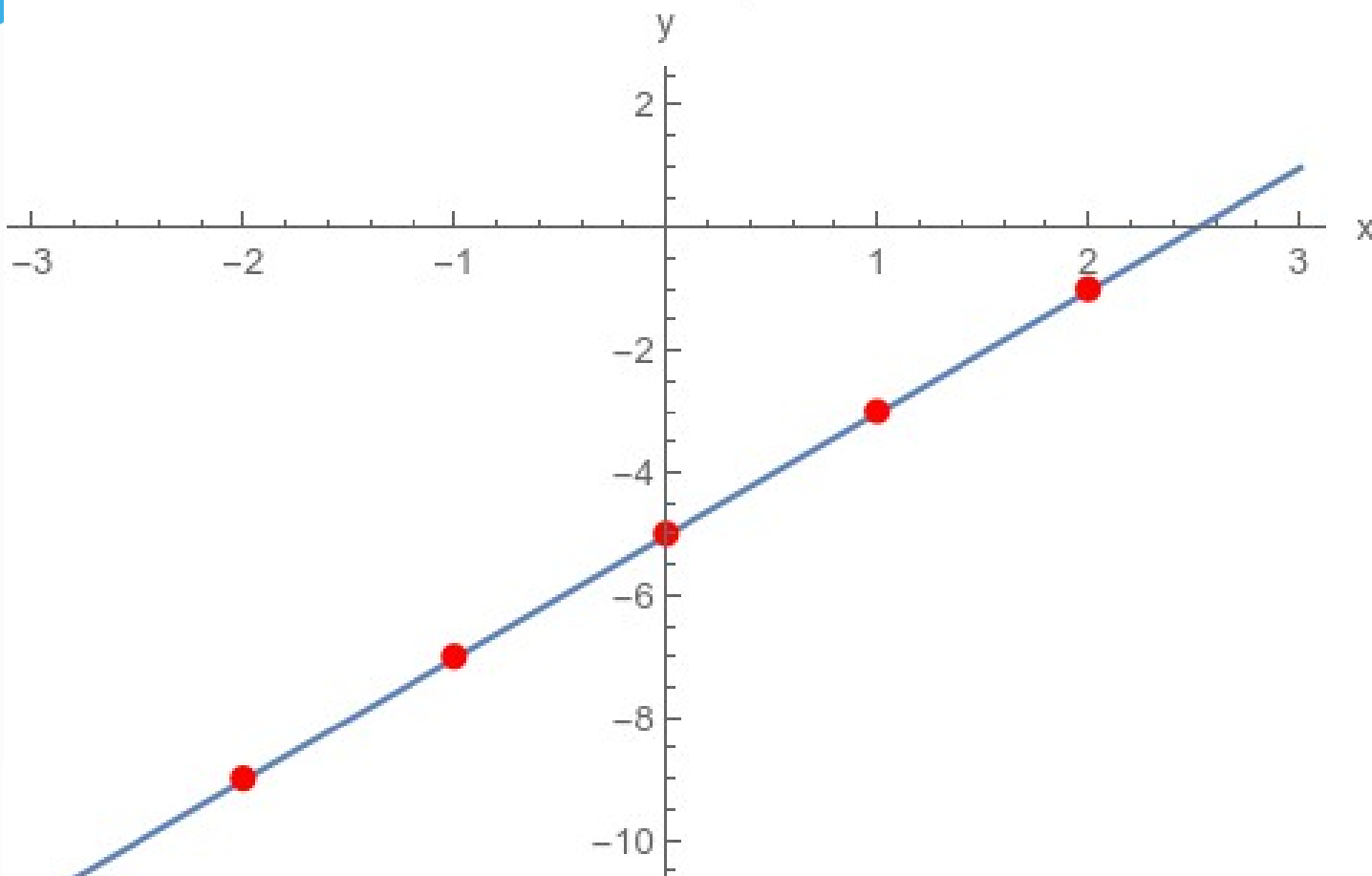
Símbolo	Aplicación	Descripción
y	C	Costo total
x	n	Número de artículos
m	p	Costo por artículo
b	C_0	Costo fijo

5

Cálculo de la pendiente y el intercepto

5 Cálculo de pendiente e intercepto

Función lineal $y=2x-5$



- **Pendiente.** Elegir dos puntos de la recta; dividir el cambio en eje y entre el cambio en eje x,

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

- **Intercepto.** Elegir un punto y aplicar la fórmula,

$$b = y_1 - mx_1$$

5 Cálculo de pendiente e intercepto

- Ejemplo 1: precio de fábrica y costo fijo. Determinar costo por artículo y costo fijo.



n(lápices)	50 000	80 000
C(\$)	5 800 000	8 500 000

5 Cálculo de pendiente e intercepto

- Ejemplo 2: movimiento uniforme. Determinar rapidez media y posición inicial (resolver como ejercicio, ver actividad 30).



t(s)	30.3	54.2	91.7
x(Km)	1.768	3.536	5.303



6

Actividades

Actividad 29

- 1. Para cada función lineal, escribirla de la forma $y=mx+b$; hallar la pendiente e intercepto.

a) $y = x$

b) $x = 6t + 9$

c) $C = 4(U - 9) + 30 + 7U$

d) $T = \frac{7}{4}L + \frac{4}{7} - \frac{13}{3}L - \frac{13}{7} + \frac{11}{8}L$

No usar decimales; requiere procedimiento

e) $y = 3x - (2x - 4) + 2x + 5 + x - 3$

- 2. Escribir la función lineal de la forma punto-pendiente $y-a=m(x-b)$; usar reducción y factorización.

$$4p - \frac{1}{2} - 5p + \frac{3}{8} + 8p + \frac{7}{4} - 6p =$$
$$25q + 4 + 12q + 7 - 31q + 8(1 - q) + 5(1 + q)$$

- 3. Representar en forma de función.
 - a) El costo de z artículos, si cada uno vale \$3200.
 - b) El costo del alquiler de un traje cuyo costo base es de \$80000 más un costo extra de \$15000 por día adicional.
- 4. ¿Cuántos puntos son necesarios para dibujar una recta? Explique.

Actividad 30

- 1. Hallar la función lineal (pendiente e intercepto) para una recta que pasa por el punto $(15,1)$ y un segundo punto (h,k) dado por las siguientes condiciones:
 - a) h es los seis quintos de su código y k los cinco sextos de su código.
 - b) h es los siete quintos de su código y k los cinco séptimos de su código.Dejar respuestas de pendiente e intercepto de forma electrónica según indicaciones. Usar tres cifras decimales por redondeo.
- 2. Actualmente, el nivel del mar sube en promedio 1.5 mm cada año de forma proporcionada. A ese ritmo ¿Dentro de cuantos años el nivel del mar estará 3 metros más arriba?
- 3. Determinar la rapidez media y la posición inicial para el ejemplo 2; escribir cada característica de la función lineal con sus respectivas unidades. Usar 3 cifras decimales por redondeo.

Referencias

- Baldor, A. (1980). *Álgebra*. Ediciones y Distribuciones CODICE S.A., Madrid, España.
- Ramos, J., Peña, A., Franco, L., and Paéz, N. (2000). *Supermat 9*. Editorial Voluntad, Bogotá D.C., Colombia.
- Wikipedia (2023). *Linear function*. https://en.wikipedia.org/wiki/Linear_function. Consultado Oct 2023.