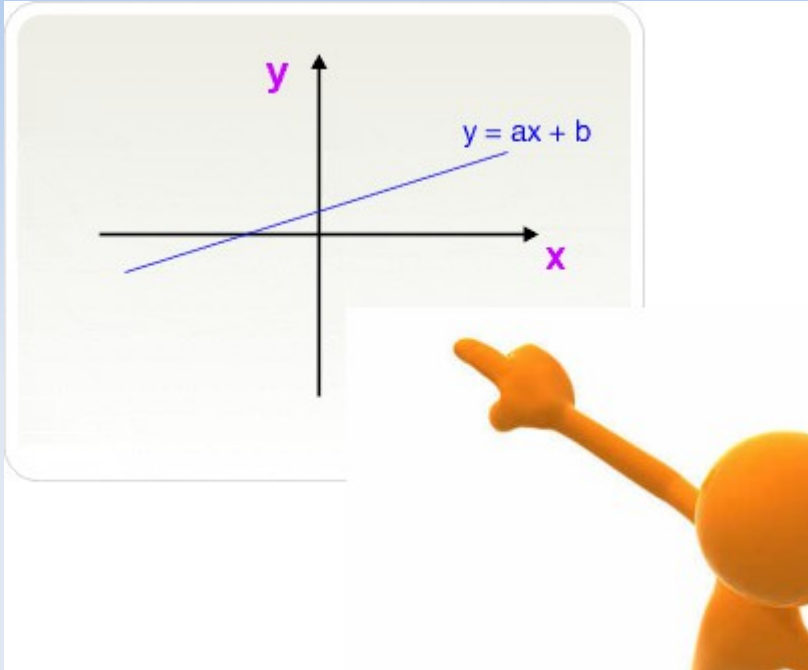


Función Lineal

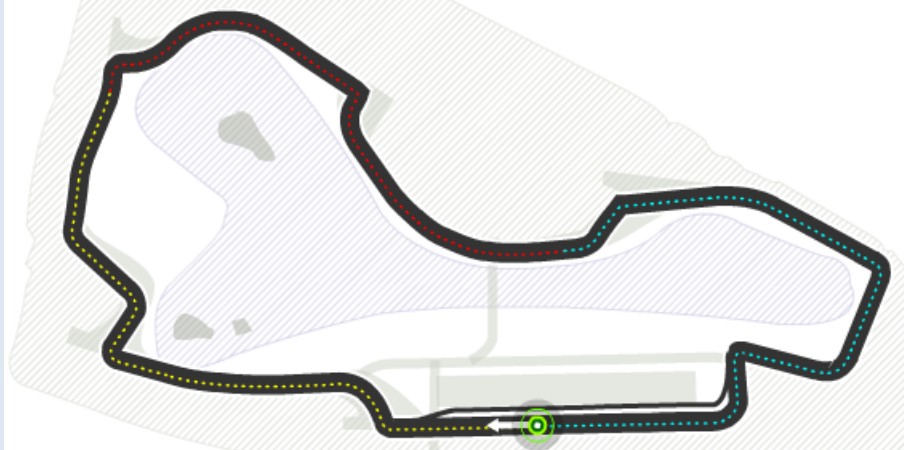


- Matemáticas
- Grado 9
- 2019

Situaciones particulares



2013 FORMULA 1 ROLEX AUSTRALIAN GRAND PRIX



- Fórmula 1 – Gran premio Australia 2013.
- La pista se divide en 3 zonas de 1.768 Km:
- Zona 1: tiempo 30.3 s.
- Zona 2: tiempo 23.9 s.
- Zona 3: tiempo 37.5 s.
- Tiempo total 1m 31.7s.
- Distancia: 5.303 Km.

Situaciones particulares



- Costos en la producción de lápices.
- Fuente de costos: materiales, servicios públicos, personal, etc.
- Para producir:
- 50000 lápices, \$ 5.800.000
- 80000 lápices, \$8.500.000

Función lineal: características

- Describe fenómenos donde las variables cambian uniformemente.
- La variación directa es un caso especial de función lineal.
- La gráfica de una función lineal es una recta.
- La forma matemática general es:

$$y = mx + b$$

Función lineal: características

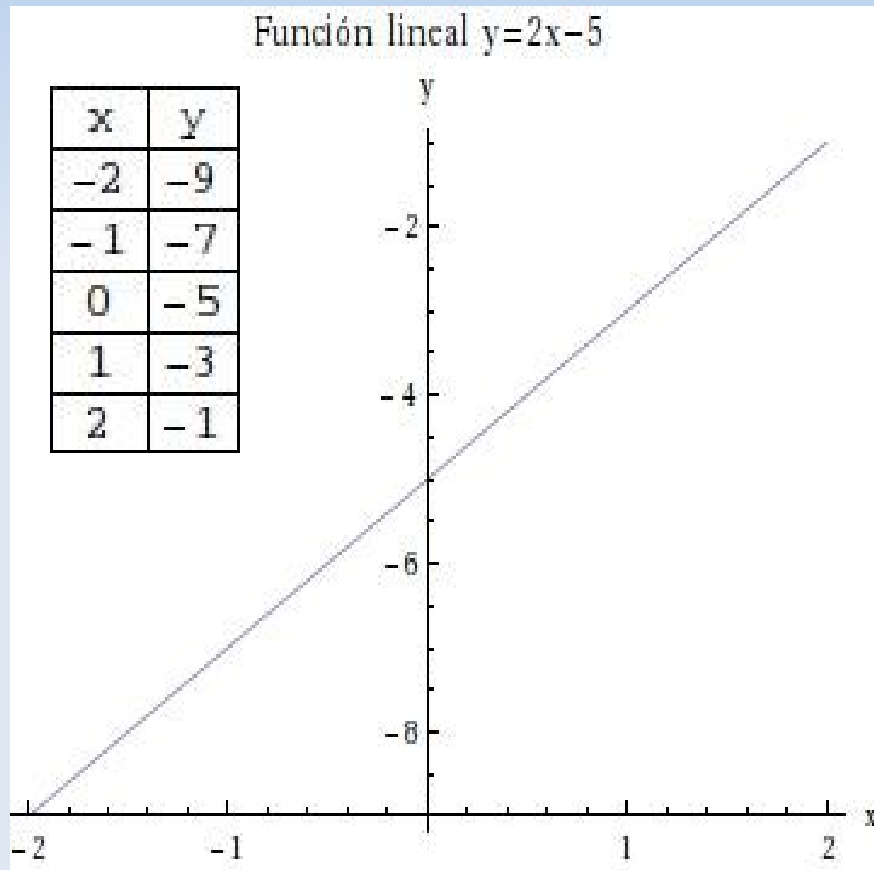
Símbolo	Descripción Matemática
y	Variable dependiente
x	Variable independiente
m	Pendiente
b	Intercepto

Función lineal: 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.	

Ejemplos

Función lineal: aplicaciones



- Dada la función, hallar los valores dependientes y/o la recta.
- Dados los valores dependientes y/o la recta, hallar la función.
- Resolver situaciones con variaciones directas.

Función lineal: aplicaciones



Física: 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

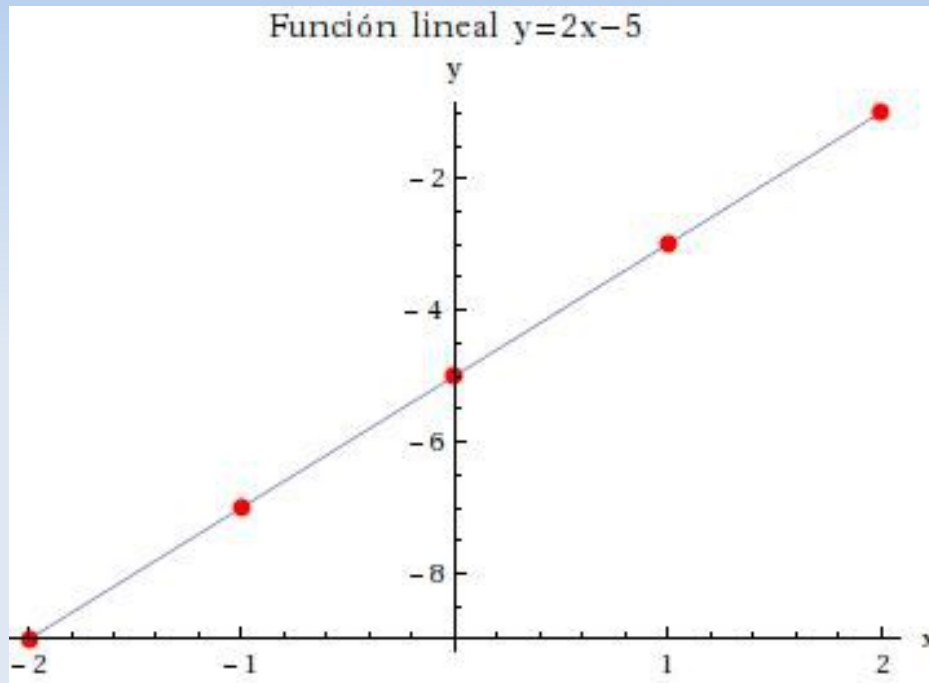
Función lineal: aplicaciones

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

Función lineal: cálculo de la pendiente e intercepto



- Pendiente

$$m = \frac{\text{cambio en } y}{\text{cambio en } x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

- Intercepto

$$b = y_1 - mx_1$$

Aplicación: movimiento uniforme



- Determinar rapidez media y posición inicial.

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

Aplicación: precio de costo



- Determinar costo por artículo y costo fijo.

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

Aplicación: Rapidez

- La rapidez permite responder la pregunta ¿Que tan rápido se mueve un objeto?
- Es un caso especial de función lineal.
- La rapidez distancia es la distancia recorrida por unidad de tiempo

$$\text{Rapidez} = \frac{\text{distancia}}{\text{tiempo}}, \quad \text{o} \quad v = \frac{d}{t}$$



Aplicación: Rapidez

- **Rapidez media:** es una estimación promedio considerando distancia total recorrida y el tiempo del recorrido.
- **Rapidez instantánea:** La que se mide segundo a segundo.
- La rapidez se mide en unidades de distancia sobre tiempo, ejemplo: m/s, Km/h, mph, Km/s. La elección de unidades depende del objeto, del país,...
- Si se conoce la rapidez y el tiempo recorrido, es fácil hallar la distancia:

$$\text{distancia} = \text{Rapidez} \times \text{tiempo}, \quad \text{o} \quad d = vt$$

Rapidez: ejemplos

- ¿Cuál es la rapidez media de un guepardo que recorre 100 m en 4 s? Y ¿62.5 m en 2.5 s?
- Un automóvil se mueve con una rapidez de 60 Km/h ¿Qué distancia recorre en 4 h? ¿y en 2.5 h?



Ejercicios 1

- 1. En cada función, escribirla de la forma $y=mx+b$ y hallar la pendiente e intercepto
 - a) $y = x$
 - b) $y = -2x$
 - c) $x = 6t + 9$
 - d) $C = 4(U - 9)$
 - e) $s = -12 - \sqrt{11}t$
 - f) $u = \frac{7}{3} - \frac{2}{5}v$
 - l) $y = 3x - (2x - 4) + 2x + 5 + x - 3$
 - g) $6x - y = 1$
 - h) $4x - y = 8$
 - i) $5x = 2 + y$
 - j) $9x - 1 + y = 0$
 - k) $4x - 2y = 8$
- 2. Representar en forma de función.
 - a) El costo de n artículos, si cada uno vale \$3200.
 - b) El recaudo por entradas a un evento donde la boleta vale \$8000.
- 3. ¿Cuántos puntos son necesarios para dibujar una recta?

Ejercicios 2

- 1. Hallar la pendiente y el intercepto de la recta que pasa por cada par de puntos.
- 2. Representar en un mismo plano cartesiano las funciones lineales

a) $(5,6), (-6,-5)$

b) $(6,0), (7, -6)$

c) $(0,0), (5,8)$

d) $(-5,-6), (0,0)$

e) $(2,5), (6, 10)$

Dibujar de forma rápida cada recta.

a) $y = 2x$

b) $y = 2x - 3$

c) $y = 2x + 2$

para el dominio $X=\{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$.
¿Qué diferencias encuentra en las rectas?

Ejercicios 3

- 1. Calcular la rapidez, cuando usted da un paso de 1 m en 0.5 s.
- 2. Calcular la rapidez promedio de una pelota de tenis que recorre 24 m en 0.5 s.
- 3. Calcular la rapidez media de Brayan en (Km/h), que para ir a una tienda, corre 2 Km en 15 minutos.
- 4. Calcular la distancia en (Km) que Brayan corre si mantiene una rapidez media de 8 Km/h durante 45 minutos.
- 5. Actualmente, el nivel del mar sube 1.5 mm cada año. A ese ritmo ¿Dentro de cuantos años el nivel del mar estará 3 metros más arriba?

Ejercicios 4

- Un bus con rapidez media de 50 Km/h va de Anapoima hasta Bogotá y luego regresa a Anapoima con alguna rapidez. Si la distancia entre las dos ciudades es de 150 Km y el tiempo total fue de 5 h ¿Cuál fue la rapidez media durante el recorrido Bogotá-Anapoima?

