

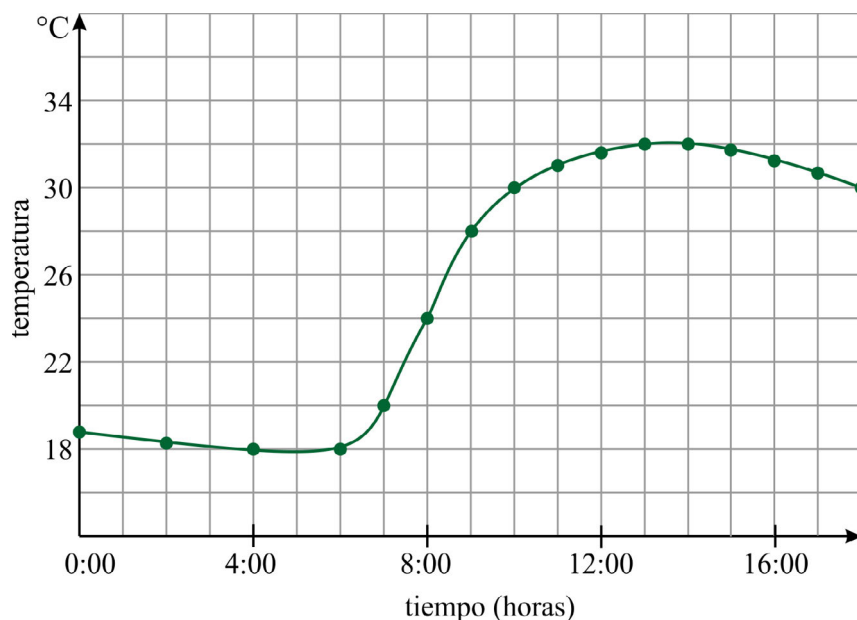
Funciones lineales frente a no lineales

Recuerda estos hechos que son ciertos para una **función lineal**:

- Su **razón de cambio es constante** (no varía).
- Los valores de entrada y salida como pares ordenados **forman una línea**, cuando se trazan en el sistema de coordenadas.
- Cualquier función lineal puede representarse con una ecuación de la forma $y = mx + b$, donde m es la razón de cambio y b es el valor inicial.

Estos hechos nos dan varias herramientas para comprobar si una función es lineal.

1. La siguiente gráfica muestra la temperatura del aire en un día determinado.



- ¿Esto es una función? Explícalo.
- ¿Es una función lineal? ¿Cómo puedes saberlo?
¿Cuál es la razón de cambio...
 - entre las 0:00 y las 4:00?
 - entre las 7:00 y las 10:00?
 - Identifica dos periodos de tiempo en los que la razón de cambio sea prácticamente cero.
 - Identifica dos periodos de tiempo en los que la función esté disminuyendo (la temperatura baja).
- ¿Cuándo sube más rápido la temperatura?

2. Inventa dos funciones para el costo de alquilar una bicicleta en función del tiempo, una lineal y otra no lineal. Presenta tus funciones como tabla de valores.

Función 1:

tiempo (horas)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costo (\$)											

Función 2:

tiempo (horas)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costo (\$)											

3. La ecuación $A = s^2$ da el área de un cuadrado en función de la longitud de su lado (s).
Demuestra que *no* es una función lineal.

4. Los mangos cuestan \$2.50/kg. Considera el precio de los mangos como función de su peso.
¿Es una función lineal? En caso afirmativo, escribe una ecuación para ella.

5. El tiempo que toma cosechar el campo de fresas del Sr. León depende del número de trabajadores. Podemos decir que el tiempo de cosecha es una función del número de trabajadores. De hecho, el Sr. León ha notado que parece que aproximadamente sigue la ecuación $t = 80/N$, donde N es el número de trabajadores y t es el tiempo en horas.

a. Compara el tiempo que toma si hay 10 trabajadores frente a si hay 5 trabajadores.

b. ¿Es una función lineal? Explícalo.

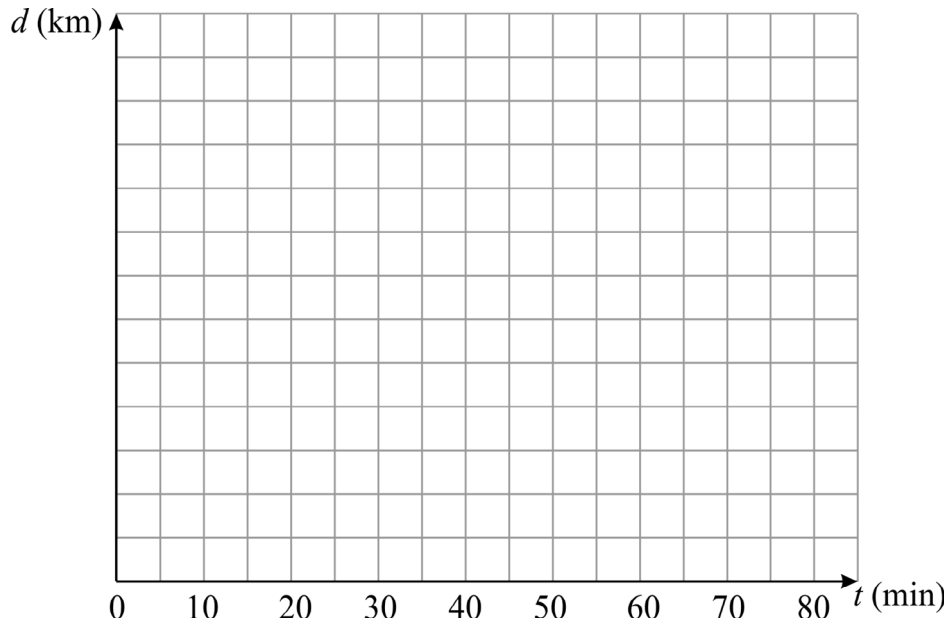
6. Da un ejemplo de una función no lineal como una ecuación.
(No uses las ecuaciones exactas de esta lección).

7. Marcela sale a correr, pero puede que también camine o pare un rato.

Inventa una función para la distancia total que Marcela ha recorrido, en función del tiempo, de forma que la función sea no lineal, pero sea razonable (podría pasar en la realidad). Llena una tabla de valores y haz una gráfica.

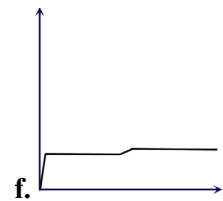
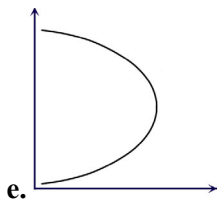
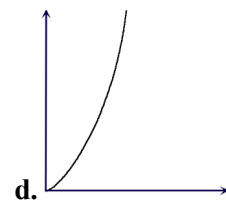
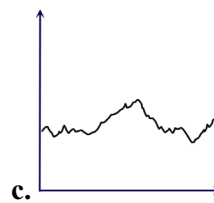
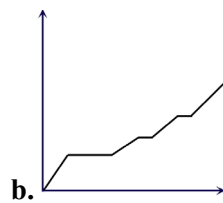
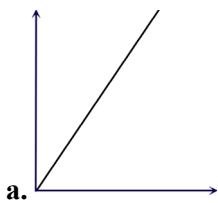
Nota: Una velocidad promedio al caminar es de 4 a 6 km/h. Una velocidad promedio al correr es de 6 a 9 km/h.

tiempo (minutos)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Distancia (km)													



Rincón de misterio

Relaciona cada situación con una gráfica.
Una gráfica no se relacionará.



- (i) La distancia total que ha recorrido Enrique en su paseo con los perros.
- (ii) El costo de las patatas según su peso.
- (iii) La tasa de desempleo a lo largo del tiempo.
- (iv) Superficie de un cubo en función de la longitud de las aristas.
- (v) La cantidad de agua de una piscina a lo largo del tiempo.