

### Definición de función lineal

Es aquella que tiene como expresión analítica un polinomio de primer grado.

### Ejemplos

Las siguientes funciones son funciones lineales:

$$\textcircled{1} \quad y=5x-4 \qquad \textcircled{2} \quad y=3x \qquad \textcircled{3} \quad y=0,23x+0,11 \qquad \textcircled{4} \quad y=\frac{3}{4}x-\frac{1}{2}$$

Las siguientes funciones no son funciones lineales:

$$\textcircled{5} \quad y=\frac{1}{x} \qquad \textcircled{6} \quad y=x^2+4 \qquad \textcircled{7} \quad y=7 \qquad \textcircled{8} \quad y=x^3+2x+3$$

### Expresión analítica general de una función lineal

La expresión analítica de una función lineal es muy sencilla, ya que solo depende de dos números: el coeficiente del monomio de primer grado y el coeficiente del monomio de grado 0 (también llamado término independiente).

Por tanto, todas las funciones lineales se pueden escribir como

$$y = mx + q$$

donde «m» es un número distinto de 0 y «q» es un número que sí puede ser cero.

**Nota:** si «m» fuera cero, la función sería constante, no lineal.

- \* El número «m» recibe el nombre de **pendiente**.
- \* El número «q» recibe el nombre de **ordenada en el origen**.

### Tipos de funciones lineales

Consideramos la función lineal  $y=mx+q$ .

- \* Si  $q \neq 0$ , la función se llama **función afín**.
- \* Si  $q=0$ , la función se llama **función de proporcionalidad**.
- \* Si  $m > 0$ , la función es creciente.
- \* Si  $m < 0$ , la función es decreciente.

### Ejemplos

- ⑨ La función lineal  $y=-7x+8$  es una función afín (y decreciente).
- ⑩ La función lineal  $y=2x$  es una función de proporcionalidad (y creciente).

### Representación gráfica de una función lineal

- \* La representación gráfica de una función lineal siempre es una recta oblicua (es decir, ni horizontal ni vertical).
- \* La pendiente de la función mide la inclinación de la recta.
- \* Si la función lineal es una función afín, la recta no pasa por el origen de coordenadas.
- \* Si la función lineal es una función de proporcionalidad, la recta pasa por el origen de coordenadas.
- \* Las rectas horizontales son siempre la representación gráfica de una función constante.
- \* Las rectas verticales no son la gráfica de ninguna función.