

TEMA 11. FUNCIONES

¿Qué son?

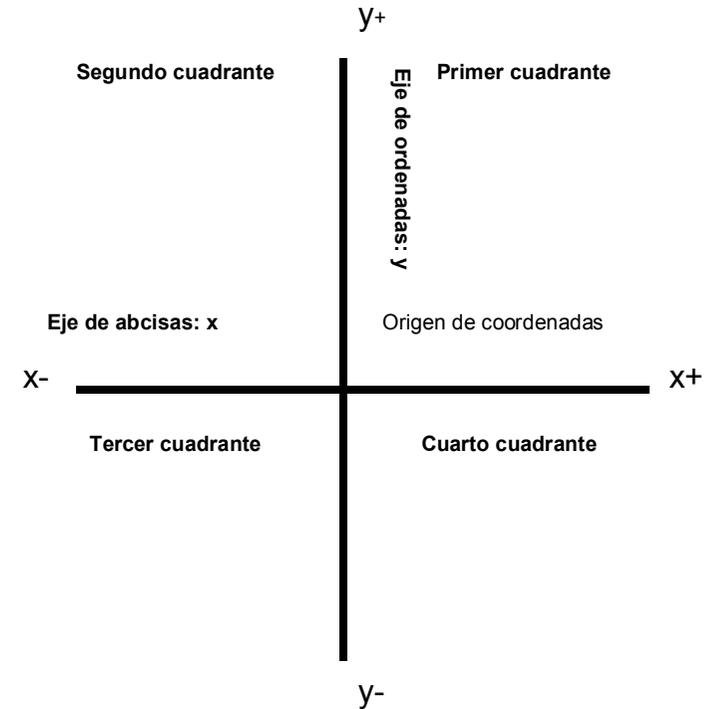
Es la relación entre dos magnitudes de manera que a cada valor de la primera le corresponde un único valor de la segunda

¿Cómo se representan?

La relación entre dos magnitudes se puede expresar mediante una igualdad llamada *fórmula*. Pero también mediante: *enunciado, tabla o gráfica*

¿Dónde se representan?

EJES DE COORDENADAS CARTESIANAS



Elementos

Variable independiente

Su valor no depende de nada, se fija previamente. Se representa por "x"

Variable dependiente

Su valor se deduce de la variable independiente a través de la función. Se representa por: **f(x) o y**

Para representar gráficamente una función:

- 1º. Construimos una **tabla de valores: variable independiente y variable dependiente.**
- 2º. Los puntos del plano obtenidos tienen dos coordenadas **P (x,y)**
- 3º. **Representamos los puntos** obtenidos en el **eje de coordenadas.**
- 4º. Estudiamos si tiene sentido **unir los puntos.**

FUNCIÓN LINEAL ó de proporcionalidad directa:
 $y = mx$

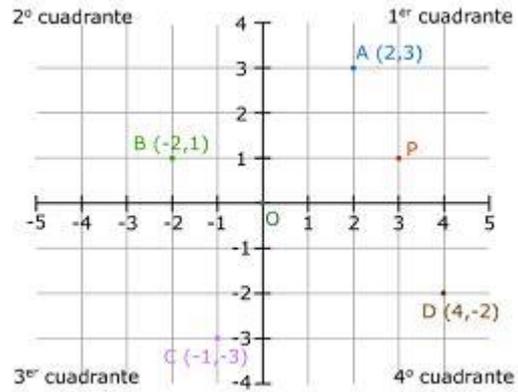
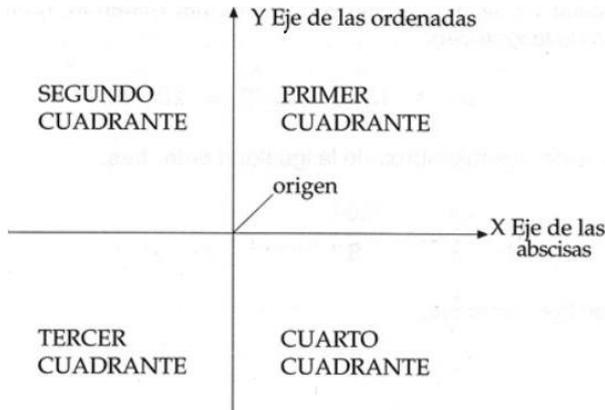
Rectas que pasan por el origen de coordenadas.

FUNCIONES

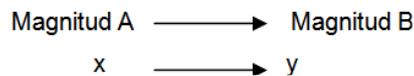
Un punto en la recta es un número natural, entero, decimal...

Un punto en el plano es un par ordenado de números naturales, enteros, decimales,...

Para representar un punto en el plano se utiliza un par de rectas perpendiculares llamado **sistema de coordenadas** cartesianas:



Una **función** es una relación de dependencia entre dos magnitudes (cualquier concepto que se puede medir: masa, longitud, tiempo, volumen, velocidad, área, etc.), tal que a cada valor de la primera magnitud le hace corresponder un único valor de la segunda magnitud.



Los valores que toman las magnitudes se llaman **variables**. La primera x es la *variable independiente* y la segunda y es la *variable dependiente* de x , que también se representa como $f(x)$.

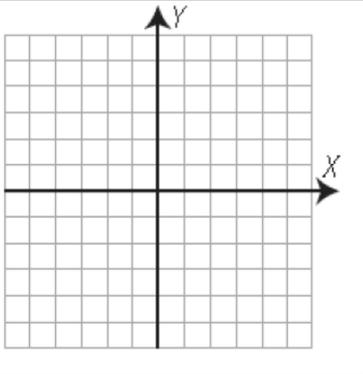
El conjunto de valores (conjunto inicial) que toma la variable independiente X se llama **dominio** de la función. El conjunto de valores (conjunto final) que toma la variable dependiente Y se llama **imagen o recorrido** de la función.

FORMAS DE EXPRESAR UNA FUNCIÓN:

Enunciado	Tabla	Gráfica	Fórmula										
A cada cantidad se le asocia su coste (1 kilo son 12 euros).	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Número de kilogramos</th> <th>Importe (€)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,5</td> <td>6,00</td> </tr> <tr> <td>0,8</td> <td>9,60</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>12,00</td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>18,00</td> </tr> </tbody> </table>	Número de kilogramos	Importe (€)	0,5	6,00	0,8	9,60	1	12,00	1,5	18,00		$y = 12x$
Número de kilogramos	Importe (€)												
0,5	6,00												
0,8	9,60												
1	12,00												
1,5	18,00												

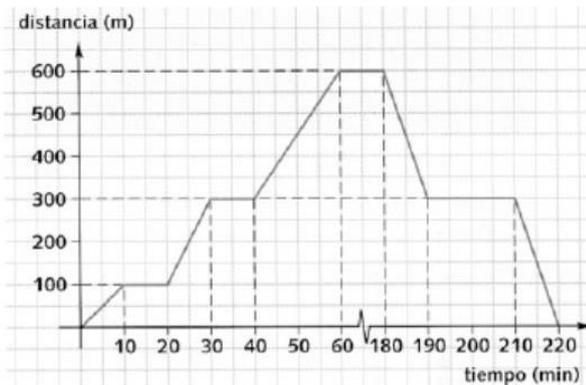
1. Completa la tabla en tu cuaderno y representa los puntos en los ejes cartesianos:

Punto	Coordenadas	Cuadrante
A	(3, -2)	
B	(-1, 4)	
C	(0, 3)	
D	(4, 2)	
E	(-3, -1)	
F	(-2, 0)	
G	(-3, 2)	
H	(4, 0)	
I	(-2, -2)	
J	(0, -5)	



2. El doctor Martínez debe visitar a unos cuantos enfermos del pueblo. Sale del centro de salud y entra en casa del señor Pérez; después va a la casa de la señora Rodríguez y tras la visita sigue su ruta. Entra en la farmacia, en la que se entretiene revisando recetas y consultando ciertos medicamentos. Después, pasa por casa del señor Muñoz y vuelve al centro de salud. Observa la gráfica del recorrido y contesta:

- ¿Qué distancia hay del centro de salud a la casa del señor Pérez?
¿Y entre esta y la casa del señor Rodríguez?
- ¿A qué distancia está la farmacia del centro de salud?
- Si sale de la casa del señor Pérez a las 9:15, ¿dónde está a las 9:40? ¿Y a las 11:00?
- ¿A qué hora salió del centro de salud? ¿A qué hora regresó?



3. Dado el conjunto inicial $\{-4, -2, 0, 4, 8\}$ halla el conjunto final si a cada número le asociamos:

- Su doble menos 2
- Su triple
- Su cuadrado más 1
- Su mitad

Encuentra la expresión algebraica en cada uno de los casos.

4. Dado el conjunto inicial $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$ halla el conjunto final si a cada número le asociamos una unidad menos su doble. Calcula la expresión algebraica y representa gráficamente los pares ordenados que has calculado.

5. Indica a cuales de las siguientes funciones pertenece el punto $(-4, 10)$:

- $y = -x + 6$
- $y = -5 - 2x$
- $y = \frac{6 - 6x}{3}$

6. El precio de un paquete de patatas es 0,40 €.

- Construye una tabla de valores que relacione el número de paquetes de patatas con el precio.
- Escribe la expresión algebraica de la función
- Indica cuál es la variable independiente y cuál la dependiente.

FUNCIÓN LINEAL O DE PROPORCIONALIDAD DIRECTA

Un función es **lineal** o de proporcionalidad directa cuando la relación que hay entre las dos variables que intervienen es de proporcionalidad directa.

Su representación gráfica es una recta que pasa por el origen de coordenadas.

Su expresión algebraica es de la forma: $y = mx$, donde m se llama **pendiente** de la recta, y corresponde a la constante de proporcionalidad entre las dos variables.

Ejemplo: Una bicicleta avanza 100 cm por cada vuelta de las ruedas. Si se quiere conocer la distancia que recorre en función del número de vueltas de las ruedas, se elabora la tabla de valores correspondiente. Así se obtiene:

Número de vueltas	1	2	3	10	20
Distancia recorrida (cm)	100	200	300	1000	2000

La distancia recorrida y el número de vueltas de las ruedas son dos magnitudes directamente proporcionales porque el cociente: *distancia recorrida/número de vueltas* es constante. La constante de proporcionalidad es 100.

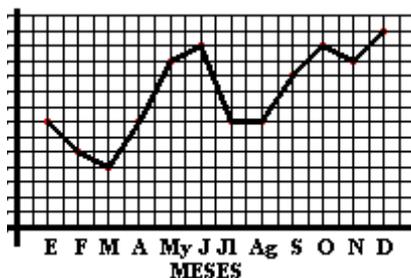
La función es: $y = 100x$. y su representación gráfica es una recta que pasa por el origen de coordenadas y que tiene pendiente 100.



7. Una máquina envasadora de una fábrica de refrescos llena botellas en la proporción indicada en la tabla. Obtener la función lineal asociada y representar su gráfica.

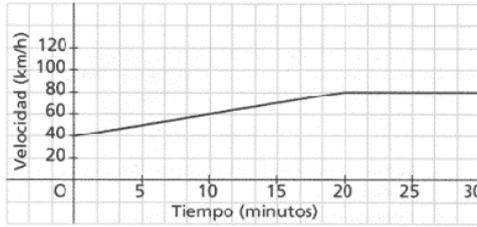
Tiempo	2 horas	4 horas	8 horas
Número de botellas	250	500	1000

8. La siguiente gráfica muestra las ventas de una empresa a lo largo de un año.

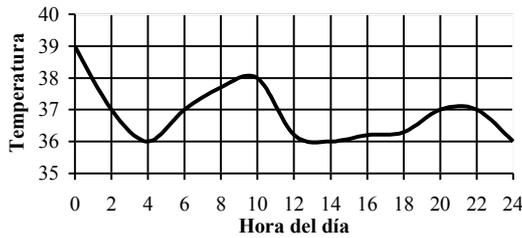


- a) ¿En qué mes hubo menos ventas?
- b) ¿Hubo dos meses con el mismo número de ventas?
- c) ¿A cada mes le corresponde más de un número de ventas?

9. La gráfica representa la velocidad de un coche antiguo durante los 30 primeros minutos.
- ¿Con qué velocidad salió?
 - Cuánto tiempo tardó hasta alcanzar los 80 km/h?
 - Qué velocidad tenía a los 25 minutos?



10. La siguiente gráfica muestra la temperatura de un enfermo a lo largo del día:



- ¿A qué horas le pusieron la medicación para bajar la temperatura?
- ¿Cuánto tiempo su temperatura se mantuvo en 36°?
- ¿A qué horas alcanzó los 38 grados?

11. En una frutería cobran las naranjas a 1,50 €/kg. Se pide:

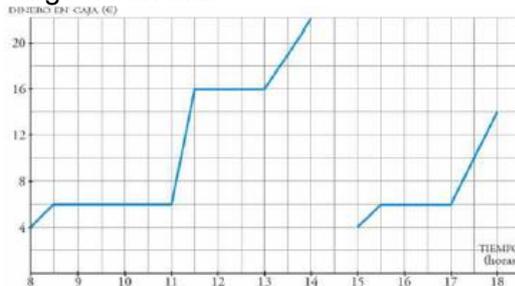
- Indica la función que represente el importe a pagar en función de los kilos comprados, indicando lo que representa la “y” y la “x”.
- ¿Cuál es la variable independiente? ¿Y la dependiente?
- Haz una tabla de valores y representa dicha función.

12. En la siguiente tabla de datos se representa el coste (en euros) que pagamos en una gasolinera en función del volumen (en litros) de combustible que echamos en nuestro coche:

Volumen (litros)	0	4	8	12	16
Coste (euros)	0	6	12	18	24

Representa estos datos en unos ejes de coordenadas. ¿Cuánto cuesta el litro de combustible?
¿Cuánto costaría llenar un depósito de 50 litros?

13. En la puerta de un instituto hay un puesto de golosinas. En esta gráfica se ve el dinero que hay en su caja a lo largo de un día:



- ¿A qué hora empiezan las clases de la mañana?
- ¿A qué hora es el recreo del turno de la mañana? ¿Cuánto dura?
- El puesto se cierra al mediodía, y el dueño se lleva el dinero a casa. ¿Cuáles fueron los ingresos de esa mañana?
- ¿Cuál es el horario de tarde en ese instituto?