

# Funciones y gráficas

Nombre y apellidos: .....

Curso: ..... Fecha: .....

## LAS FUNCIONES Y SUS GRÁFICAS

### DEFINICIÓN DE FUNCIÓN

- Una función asocia a cada valor de  $x$  .....
- $x$  es la variable .....
- $y$  es la variable .....
- El tramo de valores de  $x$  para los cuales hay valores de  $y$  se llama .....

### GRÁFICA DE UNA FUNCIÓN

Se representan sobre unos ejes cartesianos.

- El eje horizontal se llama de ..... y sobre él se representa la .....
- El eje vertical se llama de ..... y sobre él se representa la .....
- Cada punto de la gráfica tiene dos .....

## VARIACIONES DE UNA FUNCIÓN

### CRECIMIENTO Y DECRECIMIENTO

Para estudiar las variaciones de una función, tenemos que mirar su gráfica de izquierda a derecha.

- Una función es **creciente** cuando al aumentar la variable independiente,  $x$ , .....

EJEMPLO:

$y = 2x$  es una función .....

- Si al aumentar la variable independiente,  $x$ , disminuye la variable dependiente,  $y$ , se dice que la función es .....

EJEMPLO:

$y = -2x$  es una función .....

### MÁXIMOS Y MÍNIMOS

- Si en una función hay un punto más alto que los puntos que lo rodean, se dice que ese punto es .....

HAZ UN DIBUJO:

- Si una función tiene un punto más bajo que los que lo rodean, se dice que ese punto es .....

HAZ UN DIBUJO:

- A la izquierda de un máximo, la función es ..... y a la derecha es .....
- A la izquierda de un mínimo, la función es ..... y a la derecha es .....

## TENDENCIAS DE UNA FUNCIÓN

- Una **función** es **periódica** cuando .....
- El **período** de una función es .....

## CONTINUIDAD Y DISCONTINUIDADES

- Una función es continua cuando ..... DIBUJA UN EJEMPLO:  
.....  
.....
- Si la función presenta saltos en su gráfica, se dice que es ..... DIBUJA UN EJEMPLO:  
.....  
.....

# Funciones y gráficas

Nombre y apellidos: .....

Curso: ..... Fecha: .....

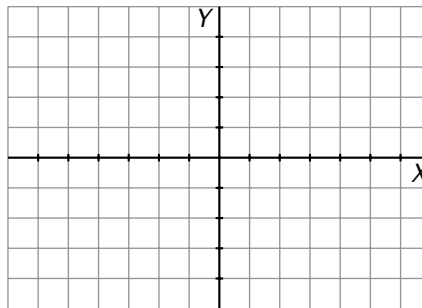
## PRACTICA

**1** Imagínate que tienes una MÁQUINA DE FUNCIONES, de forma que si metes un número  $x$  por una ranura, sale por la boca de la máquina el valor  $y$ : “Doble de  $x$  y una unidad más”.

a) Completa esta tabla de valores según el número  $x$  que metas:

$x$	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y$							

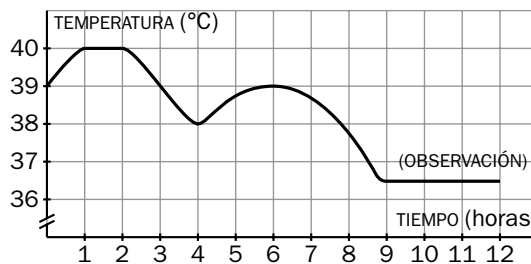
b) Dibuja la gráfica de la función que realiza la máquina. ¿Cuál es el dominio de definición de la función? ¿Y el recorrido?



c) Halla  $f(1/2)$  (valor de  $y$  cuando  $x = 1/2$ ). ¿Cuánto vale  $f(-1/4)$ ?

d) ¿Para qué valor de  $x$  la máquina muestra el valor  $y = 13$ ?

**2** Esta es la gráfica de la temperatura de un enfermo según las horas de hospitalización:



a) ¿Con qué temperatura ingresó en el hospital?

b) ¿En qué momento alcanzó la temperatura máxima?

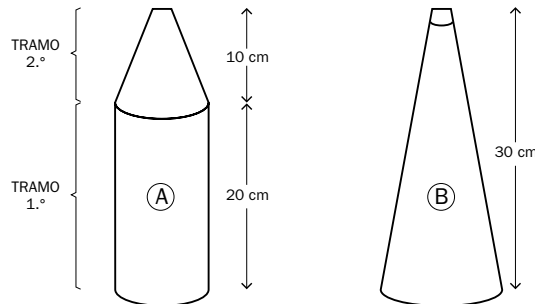
c) ¿En qué períodos la temperatura decreció?

d) ¿Cuánto tiempo estuvo en observación hasta que fue dado de alta?

Nombre y apellidos: .....

**APLICA. ¿QUÉ MODELO DE ENVASE ELEGIR?**

Una fábrica de detergente prueba dos tipos de envase de 1 litro para comercializar su producto. Le interesa elegir el modelo de envase que se llene en menos tiempo.



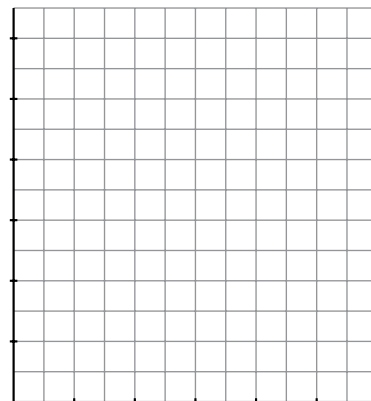
Los técnicos van llenando cada envase y midiendo la altura del líquido cada cierto tiempo [relacionan  $y$  (la altura) con  $t$  (tiempo)]. Los resultados quedan reflejados en las tablas.

MODELO A									
$t$ (s)	1	2	3	...	20	21	...	24	25
$y$ (cm)	1	2	3	...	20	21	...	28	30

MODELO B					
$t$ (s)	10	15	20	21	22,5
$y$ (cm)	5	10	18	22	30

Tramo 1.º                      Tramo 2.º

**1** Construye, sobre los mismos ejes, una gráfica para cada modelo que relacione  $y$  (altura) con  $t$  (tiempo).



**2** Contesta a las siguientes preguntas:

- a) ¿Qué botella empieza a llenarse más rápido, es decir, crece más deprisa?
- b) ¿A partir de qué instante  $t$ , la otra botella se llena más rápido?
- c) ¿Qué envase debe ser elegido? ¿Por qué?

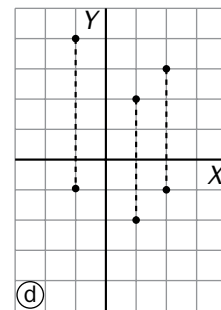
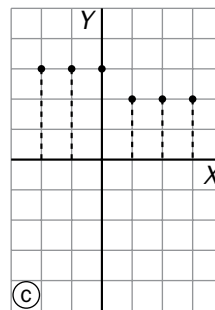
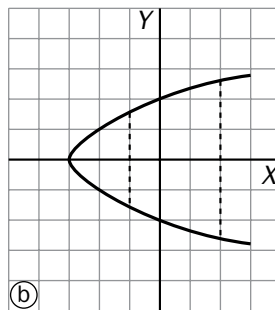
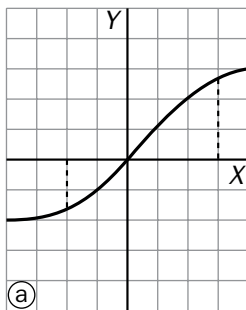
# Funciones y gráficas

Nombre y apellidos: .....

Curso: ..... Fecha: .....

## PRACTICA

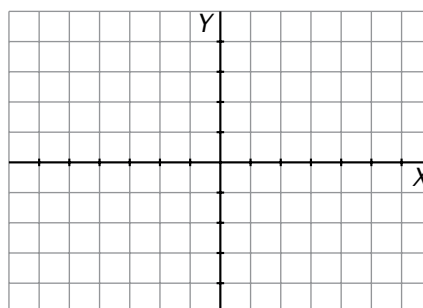
**1** Se define una función como una relación entre dos variables  $(x, y)$  de modo que a cada valor que le demos a  $x$ , le corresponde uno y solo un valor de  $y$ . Según esto, ¿cuáles de estas gráficas sí representan una función y cuáles no?



**2** Considera la función definida así:

$$y = f(x) = \begin{cases} \frac{x}{4} + 3 & \text{para todo } x \text{ menor que } 4 \\ x & \text{para todo } x \text{ mayor o igual que } 4 \end{cases}$$

Represéntala gráficamente haciendo una tabla de valores.



**3** Dada la función que asocia a cada número  $x$  “su cuadrado aumentado en 1”, represéntala utilizando una tabla de valores. ¿Cuál es su valor mínimo? ¿En qué  $x$  se alcanza? ¿Para qué valores de  $x$  es creciente? ¿Y decreciente? ¿Es simétrica?

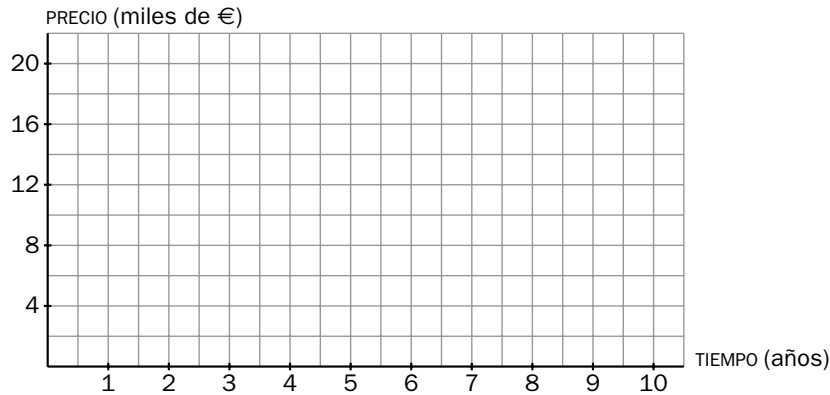
Nombre y apellidos: .....

**APLICA. DEPRECIACIÓN DE UN COCHE**

Un señor compra un coche por 20 000 €. Sabe que el valor de ese coche se deprecia un 20% anual y desea venderlo cuando su precio en el mercado de segunda mano no sea inferior al 20% del precio que ha pagado actualmente.

**1** Construye una tabla de valores sobre el valor  $y$  del coche según pasen los años ( $t$ ), hasta los 10 años. ¿Cuál es la expresión algebraica de esta función?

**2** Representa esta situación mediante una gráfica aproximada.



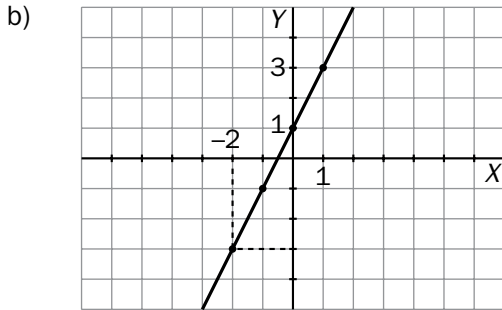
**3** Ayúdate de la calculadora y de la expresión algebraica de la función para saber cuántos años han de pasar para que el dueño del coche pueda venderlo al 20% de su valor inicial.

Ficha de trabajo A

PRACTICA

1 a)

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	-5	-3	-1	1	3	5	7



Dominio =  $\mathbb{R}$ . Recorrido =  $\mathbb{R}$ .

c)  $f\left(\frac{1}{2}\right) = 2 \cdot \frac{1}{2} + 1 = 2$

$f\left(-\frac{1}{4}\right) = 2 \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) + 1 = \frac{1}{2}$

d)  $x = 6$

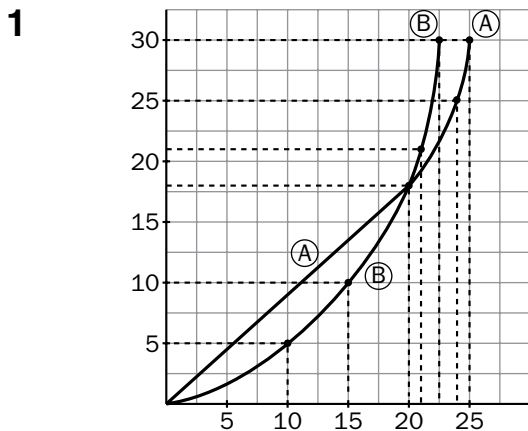
2 a)  $39^\circ$

b) En la 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup> horas.

c) De la 2.<sup>a</sup> a la 4.<sup>a</sup> h. y de la 6.<sup>a</sup> a la 9.<sup>a</sup> h.

d) Tres horas: 9.<sup>a</sup> h a 12.<sup>a</sup> h.

APLICA



a) El modelo A.

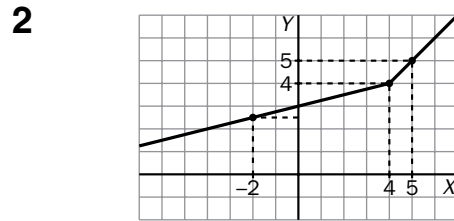
b) A partir de  $t = 21$  s, el modelo B es más rápido.

c) Debe elegirse el modelo B porque se llena dos segundos y medio antes.

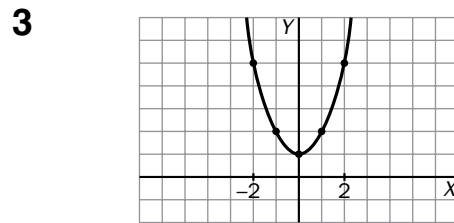
Ficha de trabajo B

PRACTICA

1 Son funciones a) y c). No lo son b) y d).



x	-2	0	1	2	3	4	5	6	8
y	2,5	3	3,25	3,5	3,75	4	5	6	8



x	-2	-1	0	1	2
y	5	2	1	2	5

• Mínimo en  $x = 0$ ,  $y = 1$

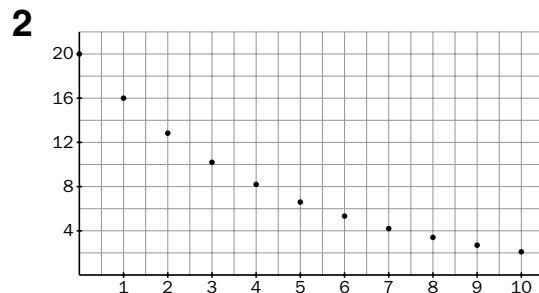
• Crece para  $x > 0$  y decrece en  $x < 0$ . Es simétrica respecto del eje Y.

APLICA

1

t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y	20	16	12,8	10,2	8,2	6,6	5,8	4,2	3,4	2,7	2,1

$y = 20 \cdot 0,8^t$



3 Deberá venderlo cuando cueste el 20% de 20000 €, es decir, 4000 €.

Hacemos  $4 = 20 \cdot 0,8^t$  y tenemos que  $t = 7,21$  años.