<u>COPIA CON ATENCIÓN EN TU CUADERNO</u>:

REPRESENTACIÓN DE UNA RECTA DEFINIDA A TROZOS

En ocasiones, las funciones tienen expresiones diferentes para distintos valores de la variable independiente. Estas funciones se llaman **funciones definidas a trozos**.

Ejemplo ▸ Una empresa de mensajería cobra por enviar un paquete 2 € más un extra por cada gramo según las siguientes tarifas:

Gramos	De 0 a 400	Más de 400
€/gr	0,01	0,02

La fórmula para calcular el precio en función del peso viene dada por la expresión:

$$f(x)=\begin{cases}2+0{,}01x & \text{si } 0<x\leq 400\\ 2+0{,}02x & \text{si } 400<x\end{cases}$$

Para representar f(x) necesitamos representar las dos partes:

1º) $f(x) = 2 + 0{,}01x \quad en\ la\ zona\ 0 < x \leq 400$

Es decir: cogiendo valores entre 0 y 400 e incluido el 400

Es aconsejable coge los valores extremos porque así sabemos dónde empieza y donde acaba:

$\boldsymbol{x}$	**0**	**400**
$\boldsymbol{f(x)}$	$2 + 0{,}01 \cdot 0 = 2 + 0 = \mathbf{2}$	$2 + 0{,}01 \cdot 400 = 2 + 4 = \mathbf{6}$

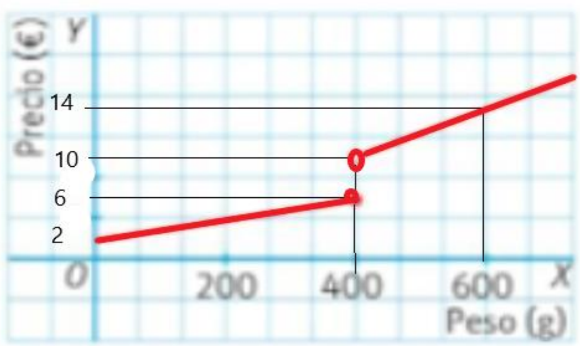
2º) $f(x) = 2 + 0{,}02x \quad en\ la\ zona\ 400 < x$

Es decir: cogiendo valores mayores que 400

Aunque no debemos coger ahora 400, sí lo vamos a hacer y cuando representemos tendremos en cuenta que no entra y pondremos un círculo hueco.

$\boldsymbol{x}$	**400**	**600**
$\boldsymbol{f(x)}$	$2 + 0{,}02 \cdot 400 = 2 + 8 = \mathbf{10}$	$2 + 0{,}02 \cdot 600 = 2 + 12 = \mathbf{14}$

3º) Representamos las dos gráficas:



REALIZA EL SIGUIENTE EJERCICIO: (copia el enunciado)

11. Haz una tabla de valores y representa esta función.

$$f(x)=\begin{cases} x+1 & \text{si } x\leq 1 \\ -2x+3 & \text{si } 1<x \end{cases}$$

SEGUNDO DÍA

COPIA CON ATENCIÓN EN TU CUADERNO:

DOMINIO Y RECORRIDO DE UNA FUNCIÓN

El dominio de una función son los valores que puede tomar la variable x (dada una gráfica el dominio se mira en el eje horizontal, es decir en el eje X)

El dominio de una función f(x) se nombra D(f).

El recorrido de una función son los valores que puede tomar la variable y (dada una gráfica el dominio se mira en el eje vertical, es decir en el eje Y)

El recorrido de una función f(x) se nombra R(f).

Ejemplo ▸ La siguiente gráfica representa un viaje en coche.

La gráfica representa la distancia a casa (variable dependiente) en función del tiempo (variable independiente).

- El dominio de la función son los números del intervalo [0, 5].
- El recorrido son los números del intervalo [0, 160].

REALIZA EL SIGUIENTE EJERCICIO: (copia el enunciado y la gráfica)

8. Oliver salió de excursión a las 10 de la mañana. Caminó un buen rato, paró a descansar en la orilla de un río, siguió su paseo y se detuvo a comer debajo de un abeto, y regresó a su casa.

a) ¿Cuánto tiempo estuvo parado en la orilla del río?

b) ¿A qué distancia de su casa estaba el abeto?

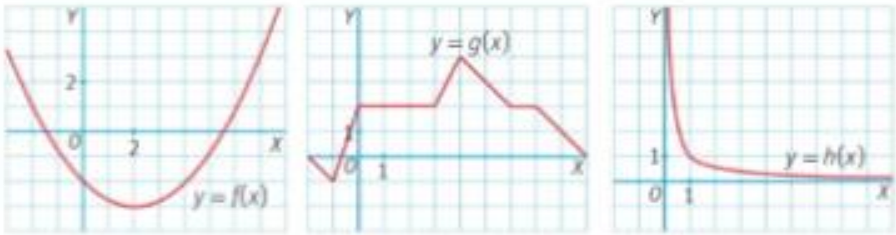
c) ¿Cuántos kilómetros caminó en total Oliver?

d) Calcula su dominio y su recorrido

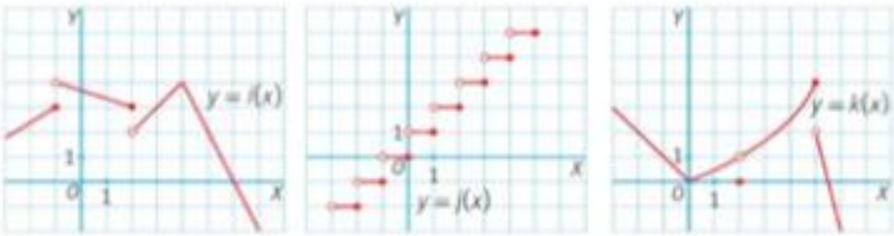
COPIA CON ATENCIÓN EN TU CUADERNO:

CONTINUIDAD DE UNA FUNCIÓN

Observa las siguientes gráficas de funciones:



En $f(x)$, $g(x)$ y $h(x)$ se puede trazar la gráfica sin levantar el lápiz del papel. Se dice que son **funciones continuas**.



Sin embargo, $i(x)$, $j(x)$ y $k(x)$ no son continuas, porque sus gráficas tienen saltos.

- $i(x)$ presenta dos saltos, uno en $x = -1$ y otro en $x = 2$.
- $j(x)$ presenta saltos en todos los números enteros.
- $k(x)$ presenta dos saltos, uno en $x = 2$ y otro en $x = 5$.

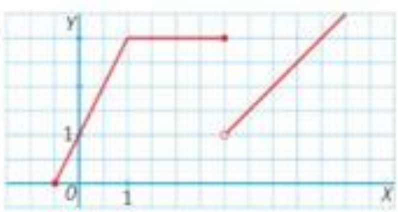
- Una **función es continua** en un intervalo si su gráfica no tiene saltos.
- Una **función es discontinua** si presenta saltos para algún valor de la variable independiente. Los puntos en los que una función presenta un salto se llaman **discontinuidades**.

REALIZA LOS SIGUIENTES EJERCICIOS: (copia el enunciado y las gráficas)

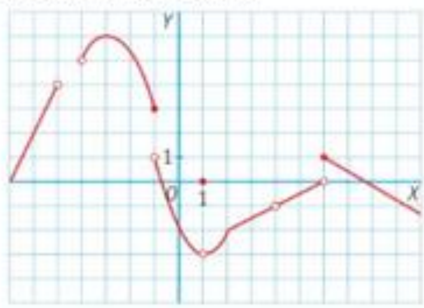
13. ¿Son continuas o discontinuas? Indica, en su caso, los puntos de discontinuidad.

a)

b)



14. Observa la gráfica y contesta:



a) ¿Cuál es el dominio de la función?

b) ¿Y el recorrido?

c) ¿En qué puntos es discontinua? ¿Cuánto vale la función en esos puntos?

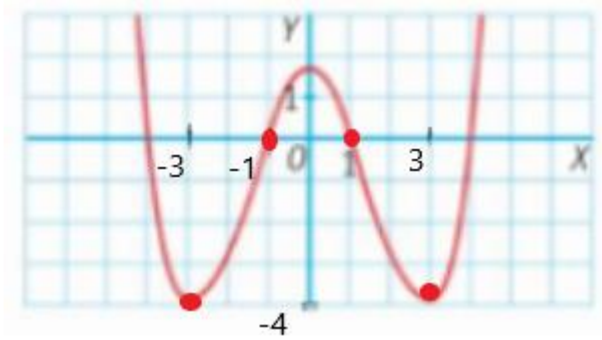
COPIA CON ATENCIÓN EN TU CUADERNO:

FUNCIÓN PAR. FUNCIÓN SIMÉTRICA RESPECTO AL EJE Y.

Una función es par cuando cumple: f(x)=f(-x).

Si una función es par es simétrica respecto al eje Y

Ejemplo: Observa esta gráfica



Como puedes ver:

Pasa por el punto (-3,-4) luego f(-3)=-4

Pasa por el punto (3,-4) luego f(3)= -4 Por tanto: f(-3)=f(3)

Pasa por el punto (-1,0) luego f(-1)=0

Pasa por el punto (1,0) luego f(1)= 0 Por tanto f(-1)=f(1)

Así ocurre con todos los valores de la x, la función vale igual para el mismo valor de la x positivo y negativo, es decir: cumple que f(x)=f(-x) y por tanto esta gráfica corresponde a una función par.

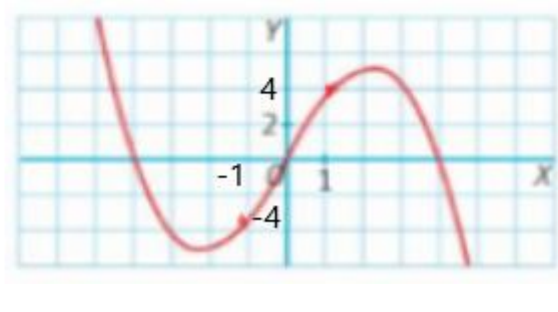
Observa también que si doblaras la gráfica por el eje vertical la parte de la curva que queda a su izquierda se pone encima de la que queda a su derecha y es por esto que esta gráfica es simétrica respecto al eje Y.

FUNCIÓN IMPAR. FUNCIÓN SIMÉTRICA RESPECTO DEL ORIGEN.

Una función es impar cuando cumple: f(-x)= -f(x).

Si una función es par es simétrica respecto del origen

Ejemplo: Observa esta gráfica



Como puedes ver:

Pasa por el punto (-1,-4)   luego f(-1)=-4

Pasa por el punto (1,4)   luego   f(1)= 4   f(-1)=-f(1)=-4

Por tanto: f(-1)=-f(1)=-4 ya que f(1)=4

O dicho de otra manera f(1) y f(-1) tienen signo contrario uno vale 4 y otro -4

Así ocurre con todos los valores de la x, luego cumple que f(-x)=-f(x) y por tanto esta gráfica corresponde a una función impar.

Observa también que si doblaras la gráfica por el eje vertical y luego por el eje horizontal las dos partes de la curva se superponen (si no lo ves dibuja la gráfica en un trozo de papel y dobla por los ejes) y es por esto que esta gráfica es simétrica respecto del origen.

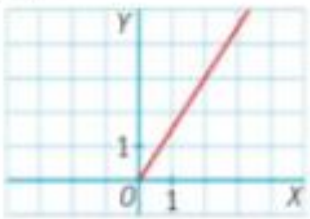
FUNCIONES NO SIMÉTRICAS

La mayoría de las funciones no son pares ni impares, es decir no son simétricas.

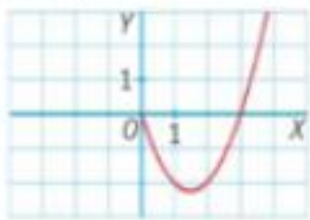
<u>REALIZA LOS SIGUIENTES EJERCICIOS</u>: (copia el enunciado y las gráficas)

15. Copia y completa en tu cuaderno las siguientes gráficas para que cada una de las funciones resultantes sean:

a) Pares



b) Impares



16. Decide si $f(x) = x^2 + 2$ es par, impar o ninguna de las dos.