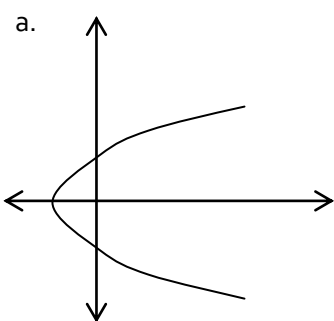


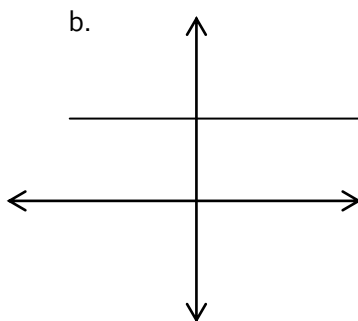
UNIDAD 7: FUNCIONES Y GRÁFICAS.

RESOLUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS EN LA UNIDAD 6.

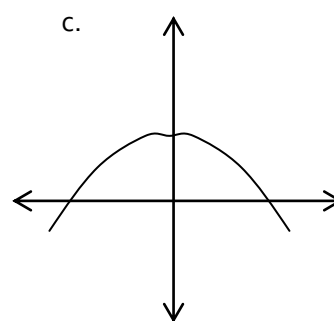
Act. 1. ¿Cuáles de las siguientes gráficas representan funciones? ¿Por qué?



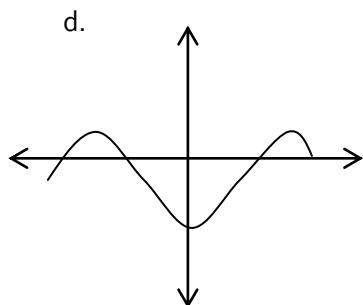
Sí No



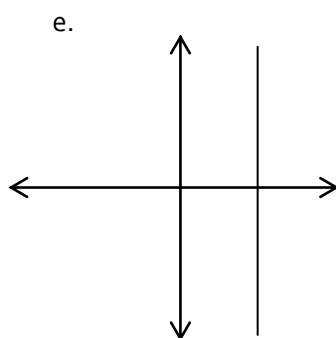
Sí No



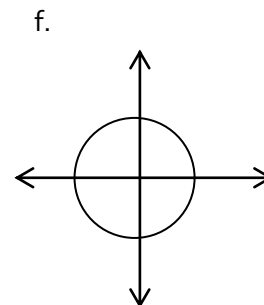
Sí No



Sí No



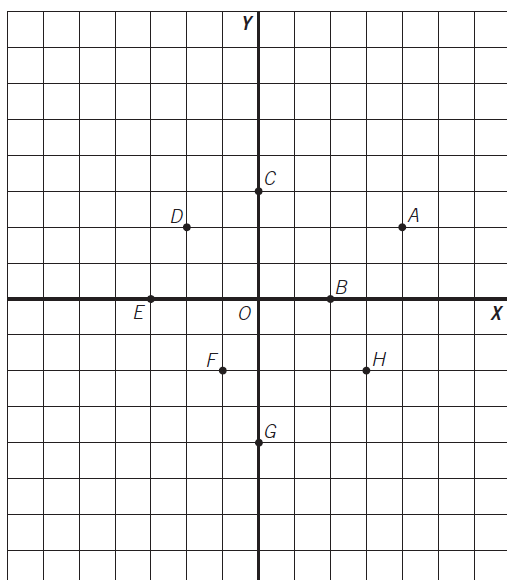
Sí No



Sí No

Porque: la explicación es la misma para todos los casos. Las gráficas que **NO** representan funciones se debe a que existen valores de x que tienen dos o más imágenes, es decir, a un mismo valor de x corresponden dos o más valores de y . Las gráficas que **SÍ** representan funciones son aquellas en las que a cada valor de x corresponde un único valor de y .

Act. 2. Escribe las coordenadas de los puntos representados en el siguiente plano:

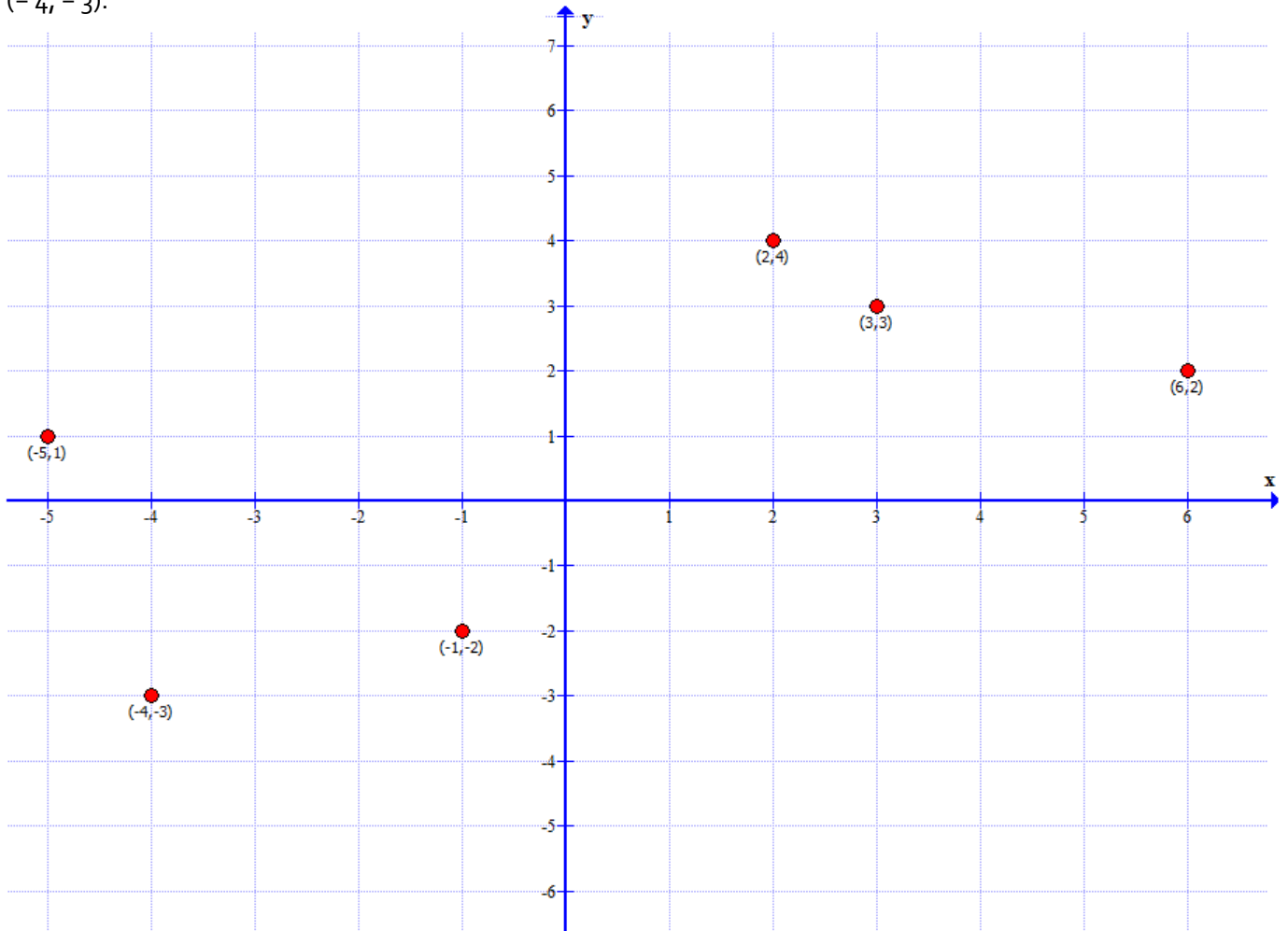


Tomaremos cada división como una unidad.

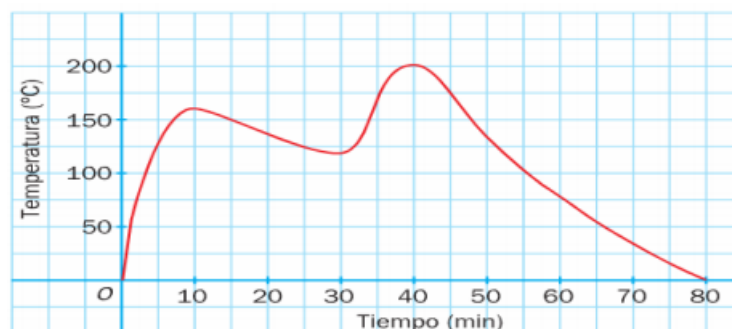
- A: (4,2)
- B: (2,0)
- C: (0,3)
- D: (-2,2)
- E: (-3,0)
- F: (-1,-2)
- G: (3,-2)
- H: (0,-4)

UNIDAD 7: FUNCIONES Y GRÁFICAS.

Act. 3. Representa en un sistema de ejes los siguientes pares de valores: $(2, 4)$, $(-1, -2)$, $(-5, 1)$, $(3, 3)$, $(6, 2)$, $(-4, -3)$.



Act.4. La gráfica muestra la temperatura de un horno mientras que se hace un bizcocho.

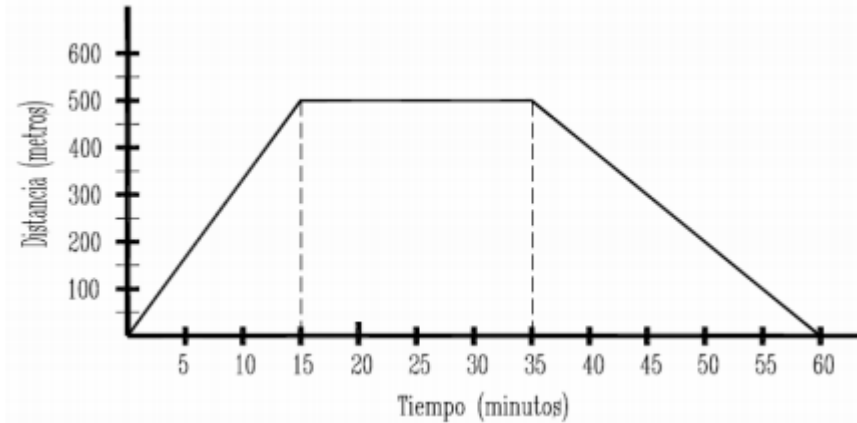


- ¿En qué momento se alcanza la mayor temperatura? **La mayor temperatura, 200°C** ¿Cuál es ésta? **Se alcanza a los 40min.**
- ¿Cuándo es la temperatura de 50 °C? **Se alcanzan a los 5 minutos.**
- ¿Entre qué minutos se aprecia una subida fuerte de temperatura? **Durante los 10 primeros minutos.**

UNIDAD 7: FUNCIONES Y GRÁFICAS.

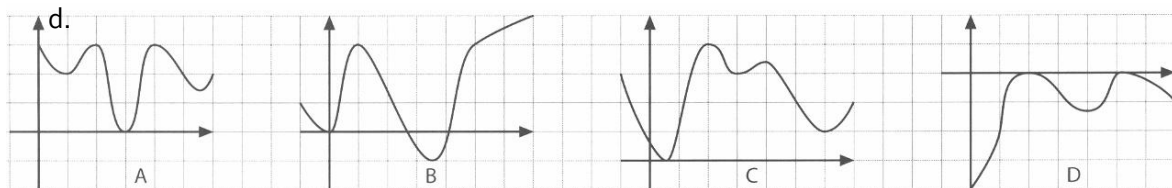
- d. ¿Le corresponde a cada tiempo una única temperatura? **Sí, se trata por lo tanto de la gráfica de una función.**

Act.5. La siguiente gráfica representa el desplazamiento de un compañero nuestro desde su casa hasta el instituto, donde recogió un documento en secretaría y luego regresó a su casa.



- a. ¿A qué distancia de su casa está el instituto? **500 metros.**
 b. ¿Cuánto tiempo estuvo en el instituto? **20 minutos.**
 c. ¿Qué trayecto hizo más velozmente? **En la ida** ¿Por qué lo sabes? **Porque tardó menos tiempo.**

Act.6. Indica el dominio y el recorrido de las siguientes funciones (sólo lo correspondiente a la gráfica que hay representada):



Tomaremos cada división como una unidad.

	A	B	C	D
DOMINIO	DE 0 A 6	DE -1 A 7	DE -1 A 7	DE 0 A 7
RECORRIDO	DE 0 A 3	DE -1 A 4	DE 0 A 4	DE -4 A 0

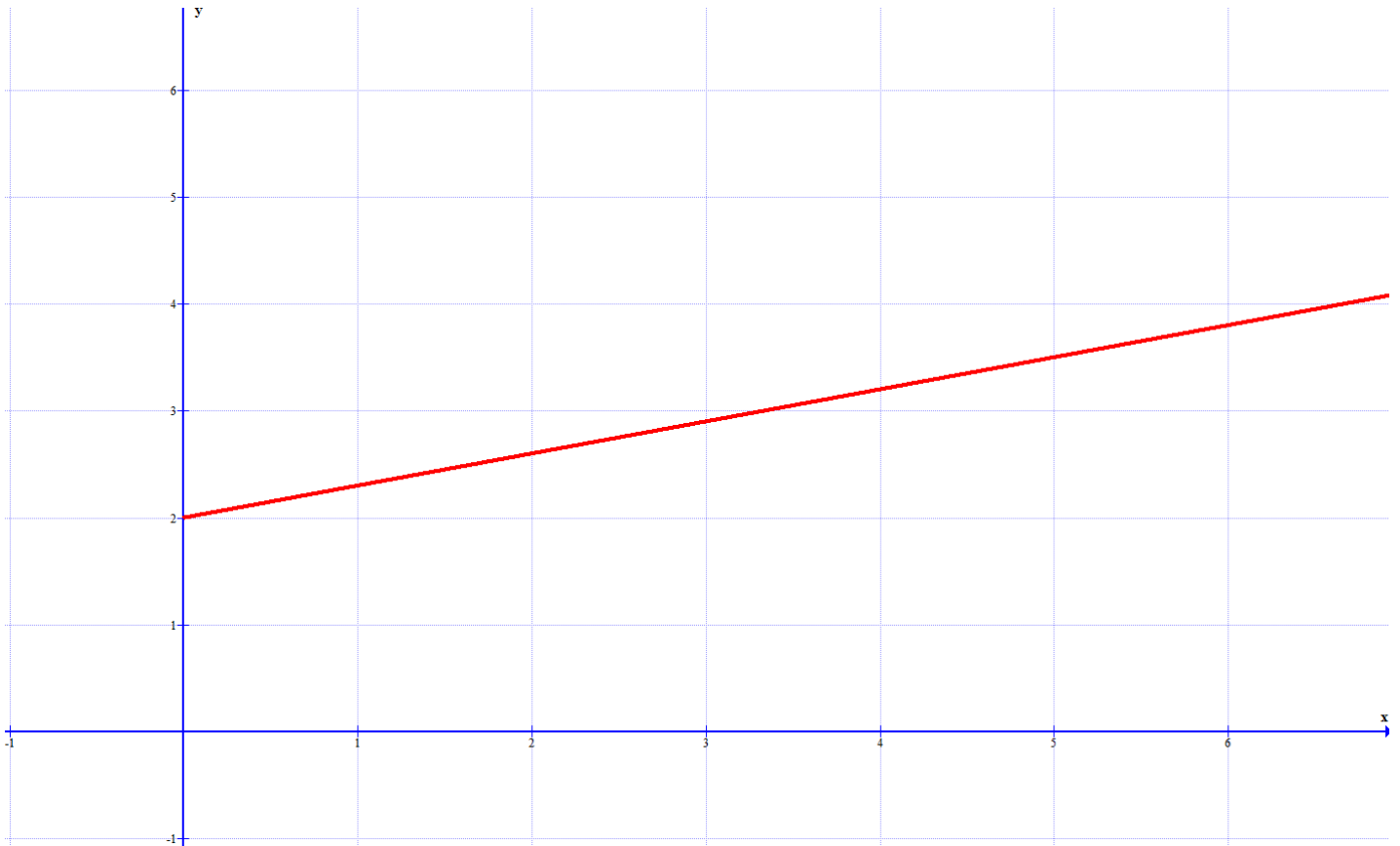
Act.7. Una empresa de mensajeros cobra por cada encargo 2 euros fijos más 30 céntimos por kilómetro. La fórmula o ecuación de la función que nos da el precio de un envío a partir de los kilómetros es: $f(x) = 2 + 0,3x$

Haz una tabla de valores y representa gráficamente la función.

x	0	1	2
f(x)	2	2,30	2,60

Dibujamos la gráfica sólo para valores de $x \geq 0$ ya que como la x representa los kilómetros recorridos por el mensajero, no tiene sentido que tome valores negativos.

UNIDAD 7: FUNCIONES Y GRÁFICAS.



Act.8. Halla los puntos de corte con los ejes cartesianos de las siguientes funciones.

a. $y = -2x + 1$

PUNTOS DE CORTE CON EL EJE X ($y = 0$) $\Rightarrow \left(\frac{1}{2}, 0\right)$

$$0 = -2x + 1 \Rightarrow 2x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

PUNTOS DE CORTE CON EL EJE Y ($x = 0$) $\Rightarrow (0, 1)$

$$y = -2 \cdot 0 + 1 = 1$$

b. $y = x^2 - 2x - 3$

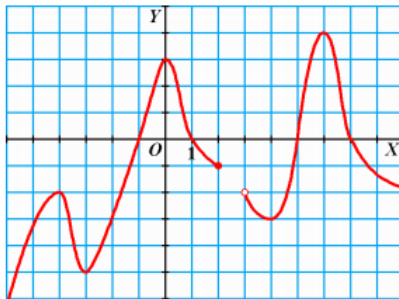
PUNTOS DE CORTE CON EL EJE X ($y = 0$) $\Rightarrow (3, 0)$ y $(-1, 0)$

$$0 = x^2 - 2x - 3 \Rightarrow x = \frac{2 \pm \sqrt{4 + 12}}{2} = \frac{2 \pm \sqrt{16}}{2} = \frac{2 \pm 4}{2} \begin{cases} x_1 = \frac{2+4}{2} = \frac{6}{2} = 3 \\ x_2 = \frac{2-4}{2} = \frac{-2}{2} = -1 \end{cases}$$

PUNTOS DE CORTE CON EL EJE Y ($x = 0$) $\Rightarrow (0, -3)$

$$y = 0^2 - 2 \cdot 0 - 3 = -3$$

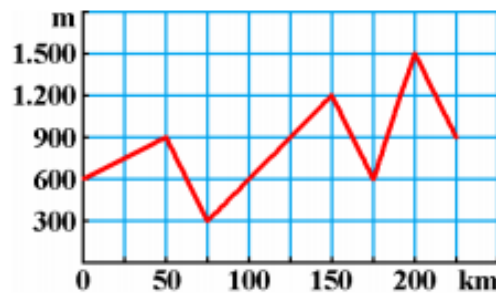
c.



**PUNTOS DE CORTE CON EL EJE X \Rightarrow
 $\Rightarrow (-1, 0), (1, 0), (5, 0)$ y $(7, 0)$**

PUNTOS DE CORTE CON EL EJE Y $\Rightarrow (0, 3)$

Act. 9. Estudia el crecimiento y decrecimiento de la siguiente gráfica que muestra el perfil de una etapa de la Vuelta Ciclista a España.



La función es creciente en los intervalos: de 0 a 50, de 75 a 150 y de 175 a 200.

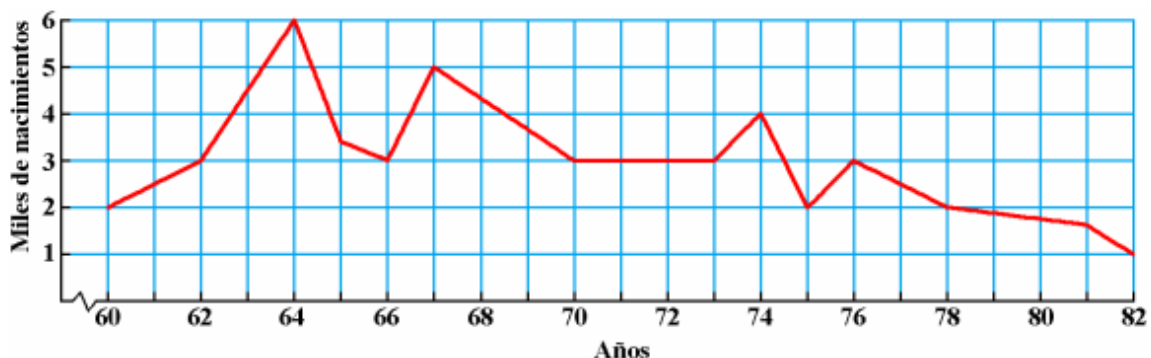
La función es decreciente en los intervalos: de 50 a 75, de 150 a 175 y de 200 a 225.

Presenta un máximo absoluto en $x = 200$ (1.500 m es la altitud máxima) y un mínimo absoluto en $x = 75$ (300 m es la altitud mínima).

Los máximos relativos los alcanza en los puntos $x = 50$ (900 m de altitud) y $x = 150$ (1.200 m de altitud).

Los mínimos relativos los alcanza en los puntos $x = 0$ (600 m de altitud), $x = 175$ (600 m de altitud) y $x = 225$ (900 m de altitud).

Act. 10. La gráfica siguiente expresa la evolución del número de nacimientos en una ciudad de España:



- a. Determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento del índice de natalidad.

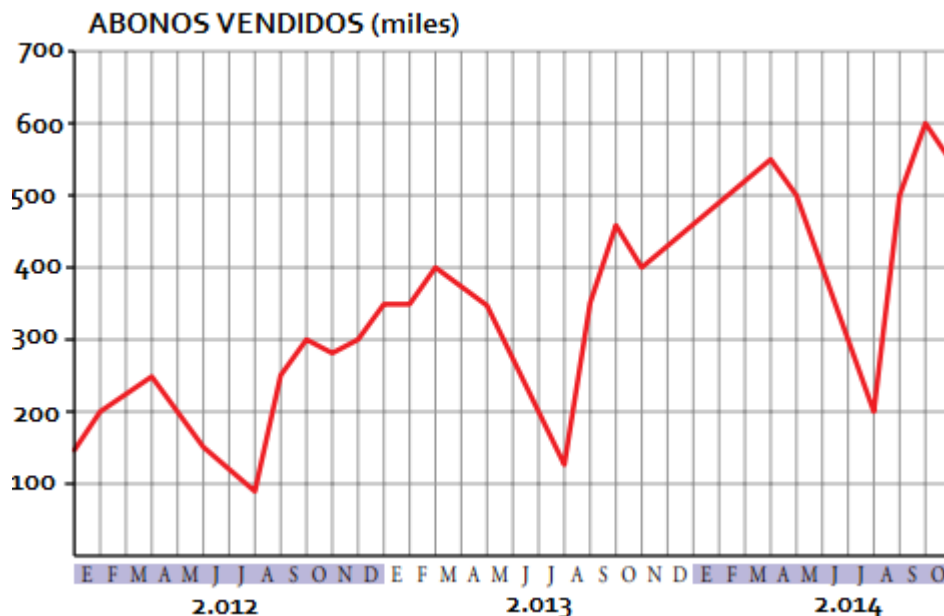
La función es creciente en los intervalos: de 60 a 64, de 66 a 67, de 73 a 74 y de 75 a 76.

La función es decreciente en los intervalos: de 64 a 66, de 67 a 70, de 74 a 75 y de 76 a 82.

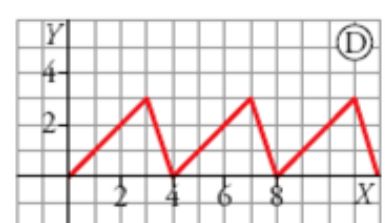
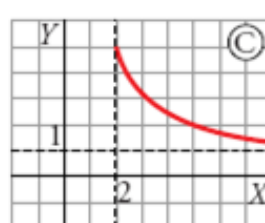
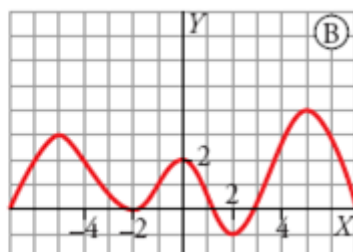
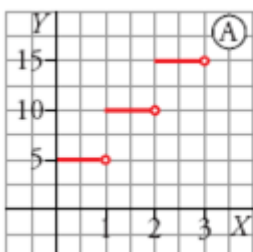
- b. ¿En qué período de tiempo permanece constante la natalidad? Desde 1.970 hasta 1.973.

Act. 11. Una compañía de transporte público ha recogido en una gráfica la información que tiene sobre la venta de abonos para viajar en sus líneas.

- a. ¿Durante cuánto tiempo se ha hecho este estudio? Durante 2 años y 10 meses. (Desde enero de 2.012 hasta octubre de 2.014).
- b. ¿En qué momento del año 2.012 se han vendido menos abonos? En julio de 2.012 ¿Y en cada uno de los años 2.013 y 2.014? En julio de 2.013 y en julio de 2.014 ¿Por qué crees que sucede esto? Se atribuye a que nadie está en la ciudad, porque se han ido de vacaciones de verano.
- c. ¿En qué momento de 2.014 se produce la máxima venta? En septiembre de 2.014 ¿A qué lo atribuyes? A que ha venido todo el mundo de vacaciones y se empieza a trabajar de nuevo.
- d. ¿En qué periodos anuales es mayor el crecimiento en la venta de abonos? Desde julio hasta septiembre el crecimiento es mayor ¿Y en qué estación del año es decreciente la venta? Desde marzo hasta julio la venta va decreciendo.

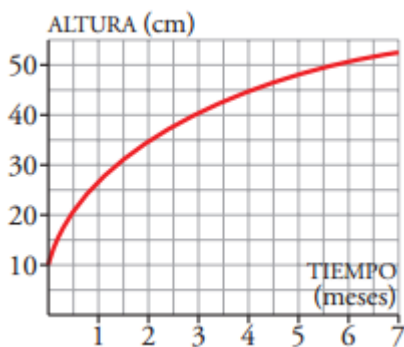


Act. 12. En cada una de estas gráficas indica: Dominio, Intervalos de crecimiento y decrecimiento, los máximos y los mínimos. Indica también si alguna es discontinua.



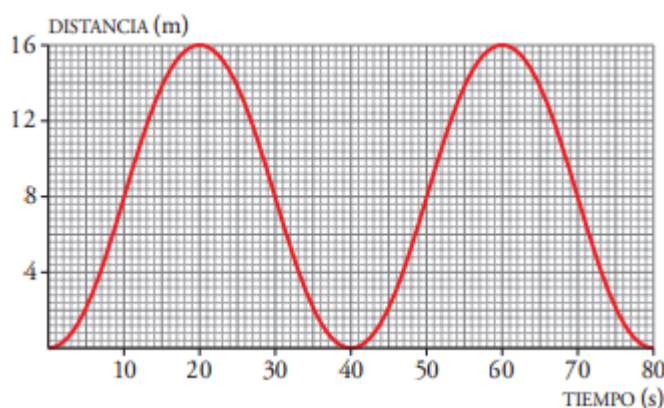
	A	B	C	D
DOMINIO	$x \geq 0$	TODOS LOS VALORES	$x \geq 2$	$x \geq 0$
CRECIMIENTO	ES CONSTANTE A TROZOS. SE PUEDE DECIR QUE ES GLOBALMENTE CRECIENTE.	DE -7 A -5 DE -2 A 0 DE 2 A 5	NUNCA	DE 0 A 3 DE 4 A 7 DE 8 A 11 ...
DECRECIMIENTO	NUNCA	DE -5 A 2 DE 0 A 2 DE 5 A $+\infty$	$x \geq 2$	DE 3 A 4 DE 7 A 8 DE 11 A 12 ...
MÁXIMOS	NO TIENE	(-5, 3) (0, 2) (5, 4)	(2, 5)	(3, 3) (7, 3) (11, 3) ...
MÍNIMOS	NO TIENE	(-2, 0) (2, -1)	NO TIENE	(0, 0) (4, 0) (8, 0) ...
DISCONTINUA	EN TODOS LOS NÚMEROS NATURALES	NO	NO	NO

Act. 13. La gráfica representa el tamaño de una planta con el paso del tiempo.



- a. ¿Cuánto medía cuando se plantó? **Medía 10 cm.**
- b. ¿Es la función creciente? Explica por qué es lógico que lo sea. **La función es creciente, porque a medida que aumenta la x, aumenta la y. es lógico que sea una función creciente puesto que describe el crecimiento de una planta.**
- c. ¿Se aprecia alguna tendencia en la función? **Parece que la altura de la planta se aproxima a 55 cm o a 60 cm.**

Act. 14. Los cestillos de una noria van subiendo y bajando a medida que la noria gira. Esta es la representación gráfica de la función tiempo-distancia al suelo de uno de los cestillos:

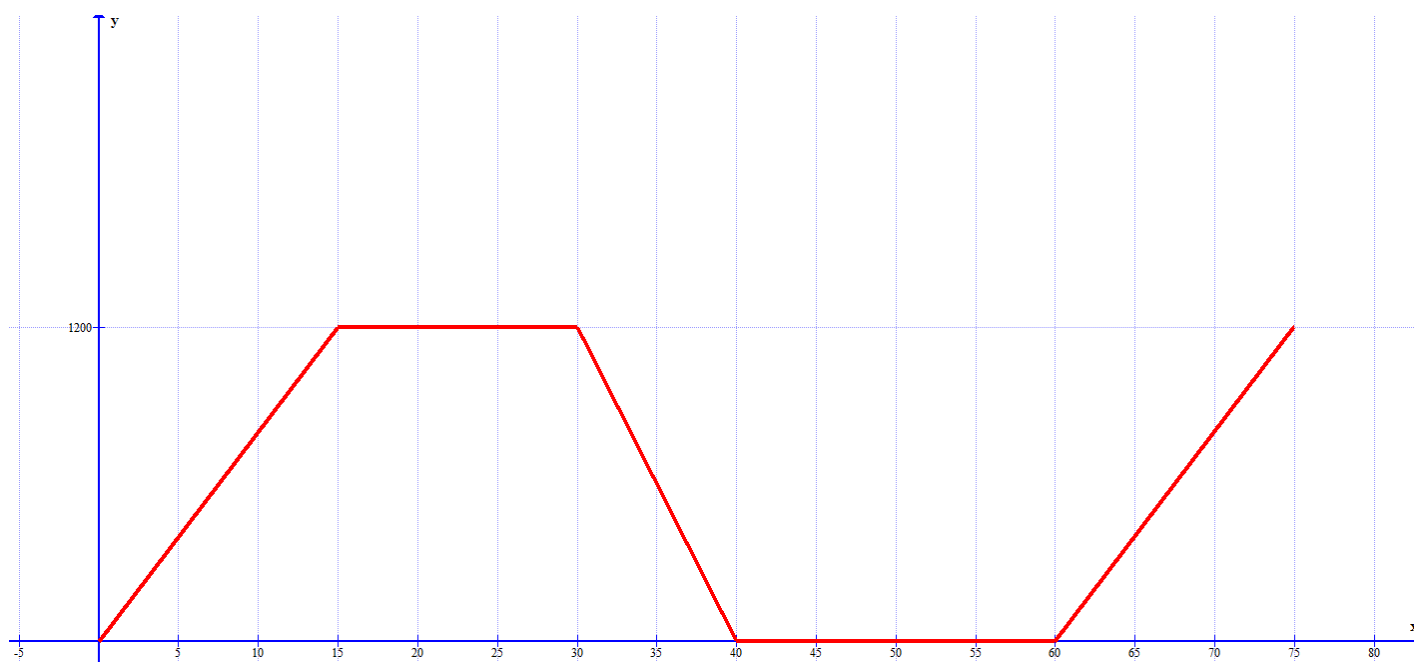


- ¿Cuánto tarda en dar una vuelta completa? En dar una vuelta completa tarda 40 segundos.
- Observa cuál es la altura máxima y di cuál es el radio de la noria. La altura máxima que alcanza la noria es 16 m. El radio de la noria es, por tanto, 8 m.
- Explica cómo calcular la altura a los 130 segundos sin necesidad de continuar la gráfica. Es una función periódica, luego a los 40 segundos, 80 segundos, 120 segundos, está abajo. Por tanto, a los 130 segundos está en la misma posición que a los 10 segundos. Entonces a los 130 segundos está a 8 m de altura.

Act. 15. Un telesilla de una pista de montaña funciona de nueve de la mañana a cuatro de la tarde y su recorrido es el siguiente:

Desde la salida hasta la pista, que está a 1.200 metros, tarda 15 minutos. Se para en la pista 15 minutos. Baja hasta la base en 10 minutos. Está parado 20 minutos, y empieza de nuevo el recorrido.

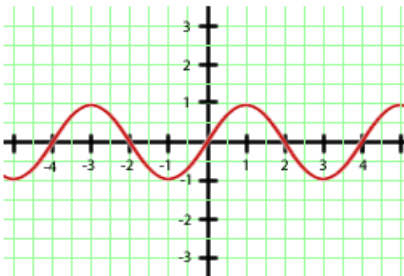
- Dibuja la gráfica que representa el recorrido del telesilla.



- ¿Cuál es la posición del telesilla a las 12h30min? ¿Ya las 13h20min?

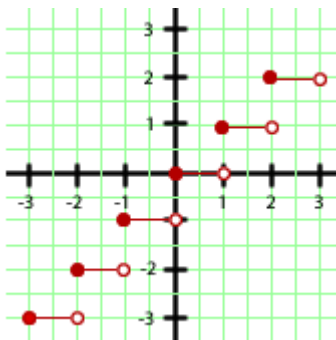
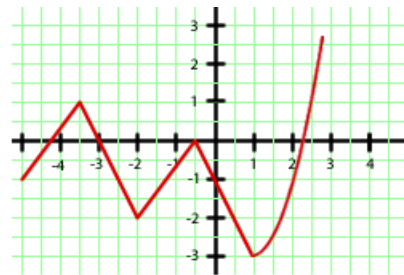
Se trata de una función periódica de periodo 60 por lo que cada hora que pase desde las nueve de la mañana que comienza a funcionar el telesilla, volvemos al inicio del recorrido. A las 12h 30 min se encontrará en la misma posición que a los 30 minutos que era a punto de iniciar el descenso hasta la base. A las 13 h 20 min se encontrará en el mismo punto que en el minuto 20 que era parado en la pista.

Act. 16. Elige la opción correcta:



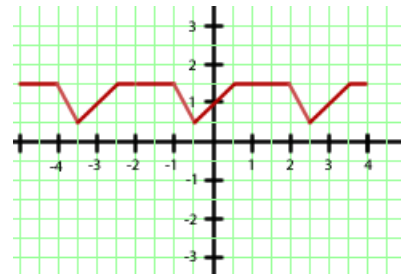
- a. La función es periódica con periodo $T = 2$.
- b. La función es periódica con periodo $T = 4$.
- c. La función no es periódica.

- a. La función es periódica con periodo $T = 5$.
- b. La función es periódica con periodo $T = 6$.
- c. La función no es periódica.

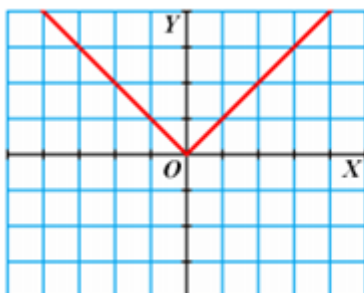


- a. La función es periódica con periodo $T = 1$.
- b. La función es periódica con periodo $T = 2$.
- c. La función no es periódica.

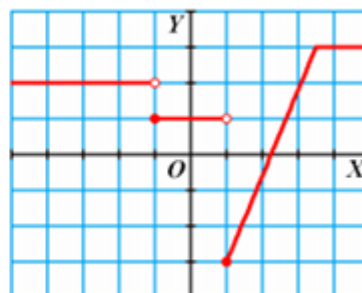
- a. La función es periódica con periodo $T = -3$.
- b. La función es periódica con periodo $T = 3$.
- c. La función no es periódica.



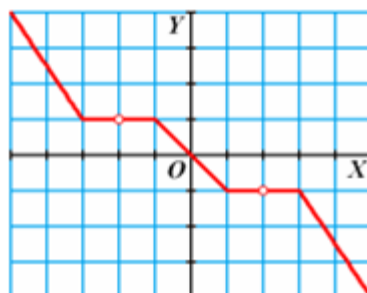
Act.17 Estudia la continuidad de las siguientes funciones:



Continua en todo su dominio.



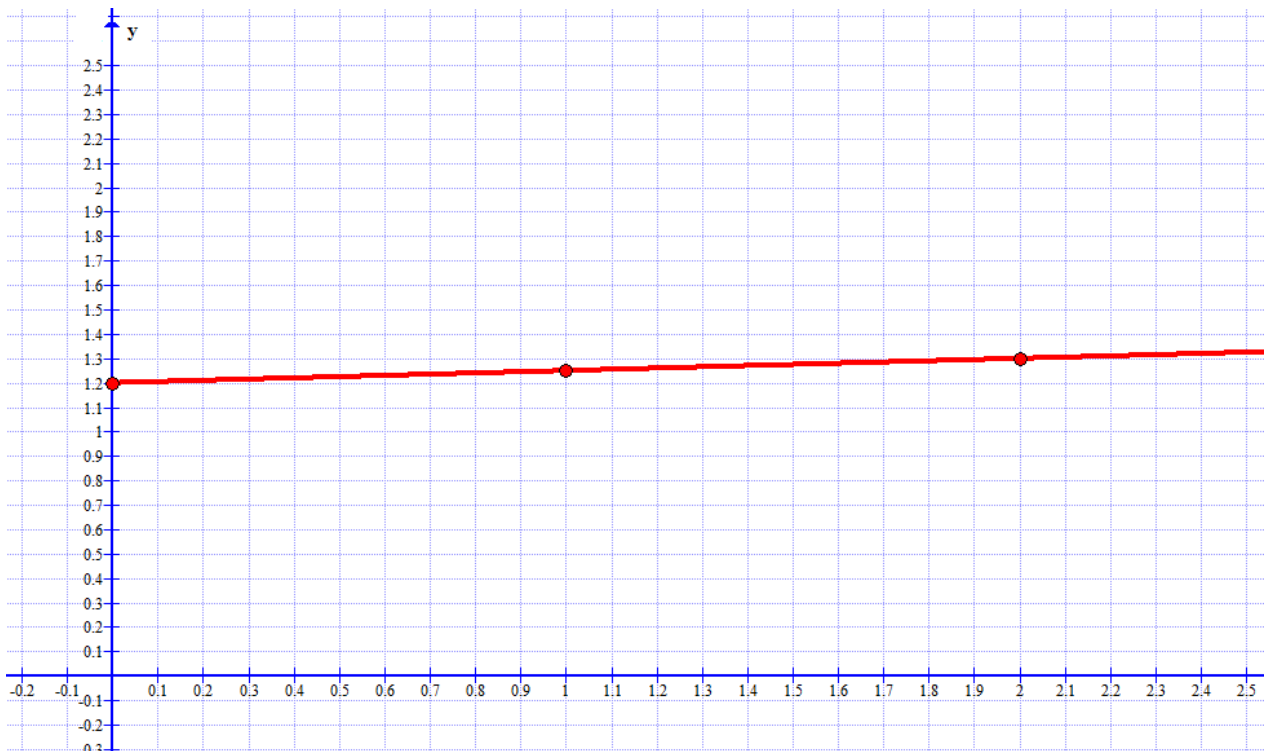
Discontinua en $x = -1$ y en $x = 1$



Discontinua en $x = -1$ y en $x = 2$

Act.18. La tarifa de un telegrama con entrega domiciliaria es de 1,20 € por tasa fija más 0,05 € por palabra. Construye una tabla de valores y representa la función que relaciona el coste del telegrama según el número de palabras. ¿Se trata de una función continua? ¿Por qué?

x	0	1	2
$f(x)$	1,20	1,25	1,30



Act.19. La gráfica de la cotización en bolsa de cierta empresa durante una semana es la siguiente:



- ¿En qué momento alcanza la mayor cotización? **Al cierre del jueves.**
¿Cuál es el valor? **7,90 €.**
- ¿En qué momento alcanza la menor cotización? **Al cierre del martes.**
¿Cuál es el valor? **7,55 €.**
- ¿Durante qué días ha subido? **Miércoles y jueves.**
- ¿Durante qué días ha bajado? **Lunes, martes y viernes.**
- En la semana, ¿ha subido o ha bajado? **Ha subido.** ¿Cuánto? **$7,80 - 7,70 = 0,10 €$**
- ¿Es continua la función? ¿Y periódica? **La función es continua pero no periódica.**