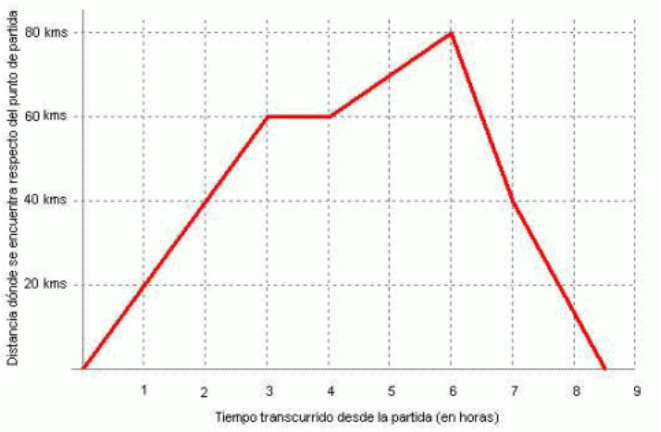
1. Un ciclista decide salir de ruta y durante un tiempo pedalea por un camino hasta que llega a una zona de descanso en donde se detiene para comer. A continuación, sigue avanzando durante otro rato más, momento en que decide volver a casa por el mismo camino que había elegido para la ida.



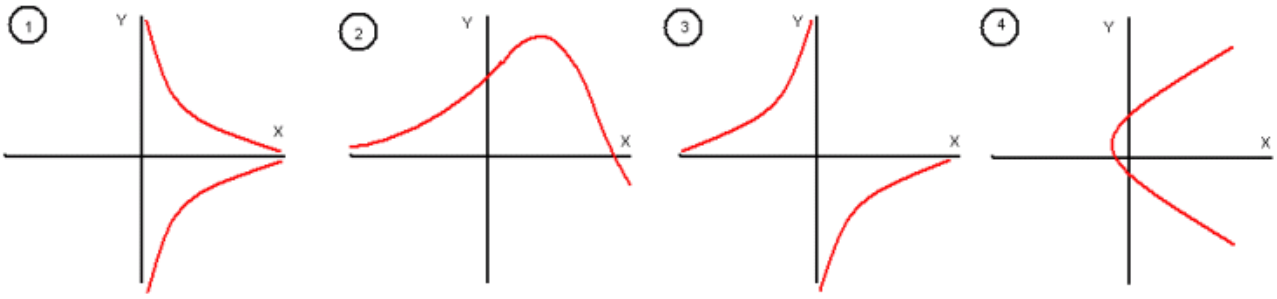
Observando la gráfica anterior, responder:

a. ¿A cuántos kilómetros de su casa decide parar a comer?
b. ¿Qué tiempo había transcurrido cuando decide esa parada?
c. ¿Cuánto tiempo ha estado comiendo?
d. ¿Cuánto tarda en volver a casa desde que decide regresar?
e. ¿En qué momento de la ida tenía el camino una pendiente más pronunciada?
f. ¿Durante qué franja de tiempo pedaleó a más velocidad el ciclista?
g. ¿Cuáles son el dominio y el recorrido de la función?
h. ¿Cuántos kilómetros ha recorrido entre la ida y la vuelta?

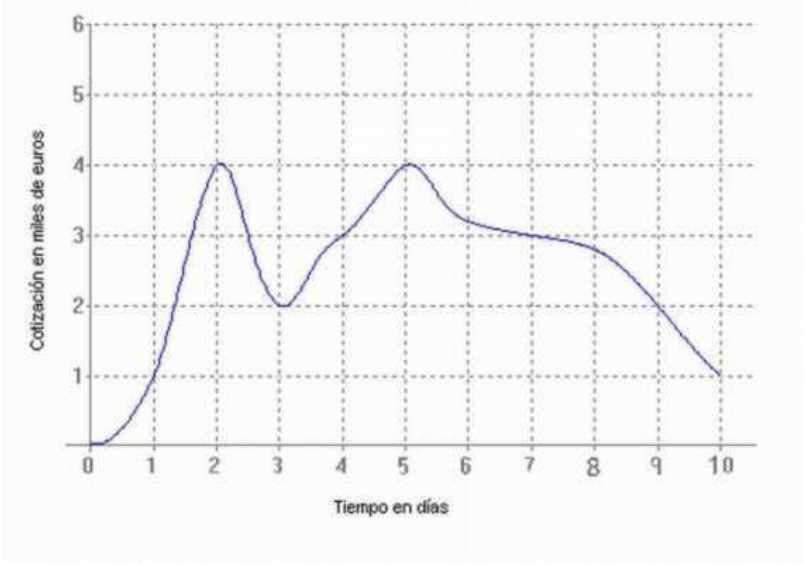
2. Decide razonadamente si las siguientes correspondencias son funciones o no. En las que sí lo sean, indica cuál representa la variable independiente y cuál la dependiente.

a. A todo número natural se le hace corresponder su número natural siguiente.
b. A todo número natural se le asocian sus divisores.
c. A cada día del año se le asocia la cotización del euro frente al dólar.
d. A todo número fraccionario se le asocia su inverso.
e. A todo número se le asocia su raíz cuadrada.
f. A cada fase de la luna le asociamos la fecha en la que se da dicha fase.
g. A todo número se le asocia su doble más siete.

3. ¿Cuáles de éstas gráficas no corresponden a una función? ¿Por qué?



4. La cotización en bolsa de un determinado producto en los primeros 10 días en que se sacó a bolsa es la función representada en la imagen:



   a. ¿Cuál es su dominio? ¿Cuál es su recorrido?

   b. ¿Cuánto cotizaba este producto al cabo de 1 día? ¿Y al cabo de 9 días?

   c. ¿Cuándo suben las acciones? ¿Cuándo bajan?

   d. ¿Cuándo alcanzan su máximo? ¿Y su mínimo?

5. Observa los siguientes datos que se dan en una tabla:

x (horas)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
y (miles)	3	6	12	24	48	96	192	384	768

Corresponden al número aproximado de bacterias, en miles, de una colonia a lo largo del tiempo medido en horas.

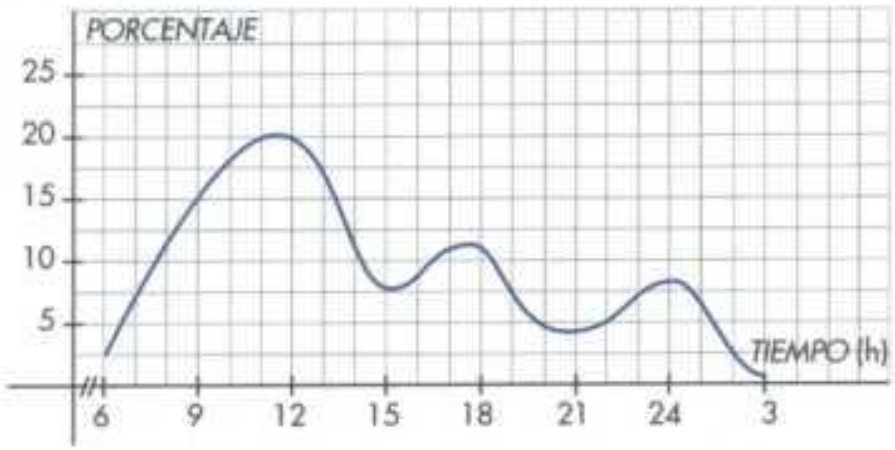
   a. ¿Cuál es la variable independiente? ¿Y la dependiente?

   b. Hacer un esbozo de la gráfica de esta función.

6. Un padre que estuvo observando desde el balcón a su hijo Alberto como iba al colegio:
   De casa salió a las 8.30 y fue seguidito hasta casa de su amigo Tomás. Lo esperó un rato sentado en el banco y luego se fueron juntos, muy despacio, hacia el colegio. Cuando ya estaban llegando, mi hijo se dio cuenta de que se había dejado la cartera en el banco; volvió corriendo, la recogió y llegó a la escuela a las 9 en punto.

   Esbozar una gráfica que represente la función que describe la distancia a la que se encuentra Alberto según el instante entre las 8.30 y las 9.00 de la mañana.

7. Esta gráfica muestra la evolución de la audiencia de radio en España en un día promedio del año 1993. El porcentaje se refiere a toda la población española de 14 años o más.



a. ¿Entre qué horas se realiza la medida?
b. ¿En qué horas del día aumenta el porcentaje de personas que escuchan la radio? ¿Cuándo disminuye?
c. ¿En qué momento de la mañana es máximo el porcentaje de oyentes?
d. ¿Cuál es el máximo de la tarde? ¿Y de la noche?
e. ¿Cuál es el porcentaje de oyentes a las 8 de la mañana? ¿Y a las 9 de la noche?

8. La siguiente tabla muestra los datos recogidos respecto a la longitud del feto durante el embarazo según las semanas de gestación:

x	y
5	1
10	7
15	15
20	25
25	35
30	42
35	48
40	52

a. Usando la tabla de valores, representar gráficamente la función.
b. Señalar cuál es la variable independiente y cuál la dependiente y en qué se mide cada una.
c. Durante las primeras dos o tres semanas de gestación el feto es casi microscópico. ¿Cuánto medirá cuando la gestación sea de 12 semanas y media.
d. ¿Cuál es la longitud que suele tener un niño al nacer?
e. Si la expresión $P = 0'025 \cdot l^3$ nos da de forma aproximada el peso del feto en gramos según su longitud l en centímetros. Construir la correspondiente tabla y dibujar la gráfica de la función que representa el peso en gramos del feto según la semana de gestación.

9. Un remonte de una pista de montaña funciona de 9 de la mañana a 4 de la tarde y su recorrido es el siguiente:
   Desde la salida hasta la pista, que está a 1200 m, tarda 15 minutos. Se para en la pista 15 min. Baja hasta la base en 10 minutos. Está parado 20 min, y empieza de nuevo el recorrido.

a. Dibujar la gráfica que representa el recorrido del remonte.
b. ¿Cuál es la posición del remonte a las 12 h 30 min? ¿Y a las 12 h 20 min?
c. ¿Observas alguna característica especial en la gráfica?. Comentarla.

10. Calcular el dominio de definición de las siguientes funciones:

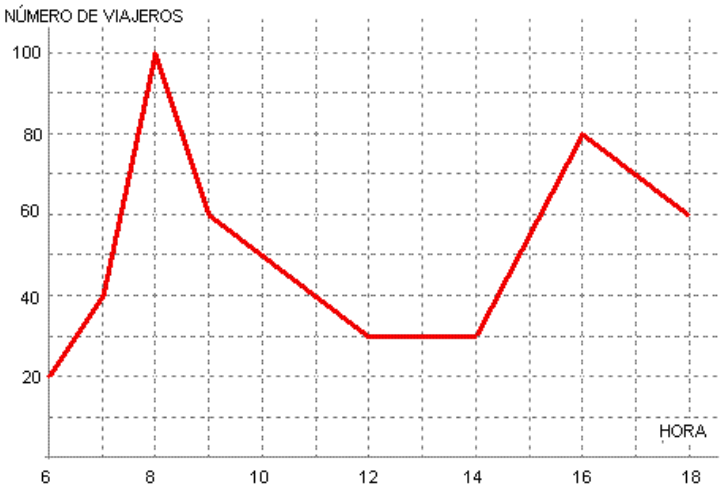
a) $f(x)=\dfrac{x^2}{2x+6}$; b) $f(x)=\dfrac{x-2}{x^2-2x-8}$; c) $y=x^2-6x$;

d) $y=\dfrac{x^2-2x}{2x^2+8}$; e) $g(x)=\dfrac{1-x^2}{x^2-x-6}$; f) $y=\sqrt{x-3}$;

g) $f(x)=\dfrac{1}{5x-15}$; h) $f(x)=\sqrt{x+7}$; i) $h(x)=\dfrac{3x^2}{x^2-16}$;

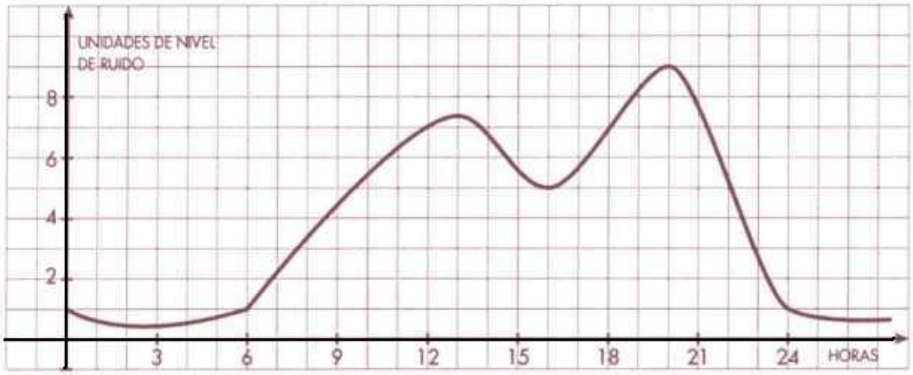
j) $y=\sqrt{x^2+1}$; k) $t(x)=\sqrt{-x^2+2x+3}$; l) $f(x)=\sqrt{x^2-6x}$;

11. Observar en esta gráfica que el número de viajeros en una línea de autobuses ha ido en aumento entre las 6y las 8 de la mañana.



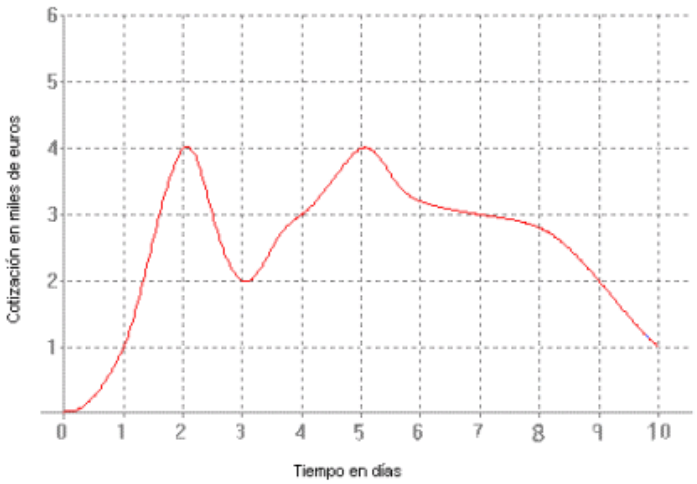
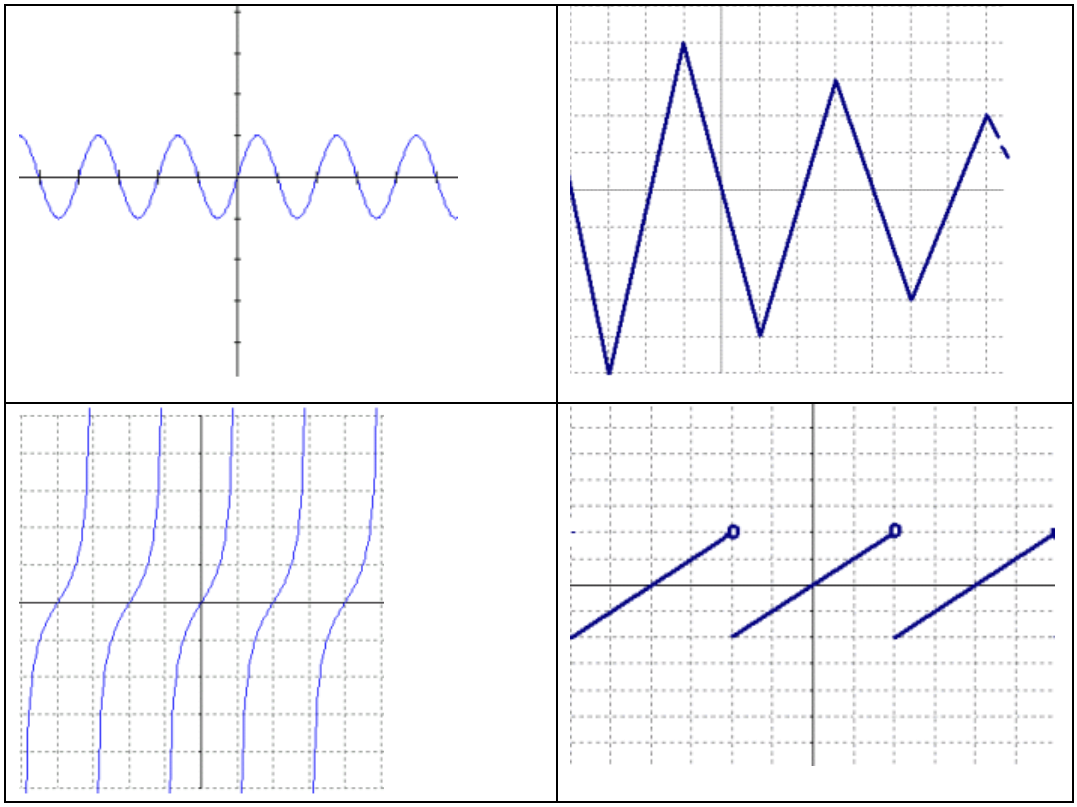
a. ¿El crecimiento de la función es igual entre las 6 y las 7 que entre las 7 y las 8?
b. Indica los tramos en los que la función es decreciente y los tramos en los que es creciente.
c. ¿En qué tramo no hay variación en el número de viajeros? ¿Cómo dirías que es la función en ese tramo?
d. ¿En qué momento hubo un número máximo de viajeros?

12. La siguiente gráfica nos muestra el nivel de ruido que se produce en un cruce de grandes avenidas de una ciudad:



a. ¿Cuándo crece el nivel de ruido? ¿Cuándo decrece?
b. Indicar los instantes de tiempo en los cuales la intensidad del ruido es máxima o mínima.

13. Estudiar los intervalos en los que la siguiente función es cóncava o es convexa. Encontrar los puntos de inflexión:



14. De las siguientes funciones indicar cuál es periódica y cuál no. En la que sí lo sea intentar hallar el período: