

**1.- REPASO: CONCEPTO DE FUNCIÓN**

1.- Escribe la fórmula de la función que corresponde a cada enunciado:

- a) A cada número le corresponde el mismo número más dos.  
 b) A cada número le corresponde su doble. c) A cada número le corresponde su cuadrado menos 5.  
 d) A cada número le corresponde su inverso.

**Solución:** a)  $y = x + 2$       b)  $y = 2x$       c)  $y = x^2 - 5$       d)  $y = 1/x$

2.- Considera la función que a cada número  $x$  le asigna su triple menos siete.

- a) Escribe la fórmula de la función    b) Calcula la imagen de  $-2$     c) ¿Qué número tiene de imagen 23?

**Solución:** a)  $y = 3x - 7$       b)  $y = 3(-2) - 7 = -13$       c)  $23 = 3x - 7 \rightarrow 30 = 3x \rightarrow x = 10$

3.- Sea la función  $f(x) = x^2 - 3x + 7$ . a) Calcula  $f(-4)$     b) Halla los valores de  $x$  para los que  $f(x) = 5$

**Solución:** a)  $f(-4) = (-4)^2 - 3(-4) + 7 = 35$       b)  $5 = x^2 - 3x + 7 \rightarrow 0 = x^2 - 3x + 2 \rightarrow x = 1, x = 2$

4.- Sea la función  $f(x) = \frac{2x+7}{3x-1}$ . a) Calcula  $f(5)$ .    b) Halla el valor de  $x$  para que  $f(x) = -3$ .

**Solución**

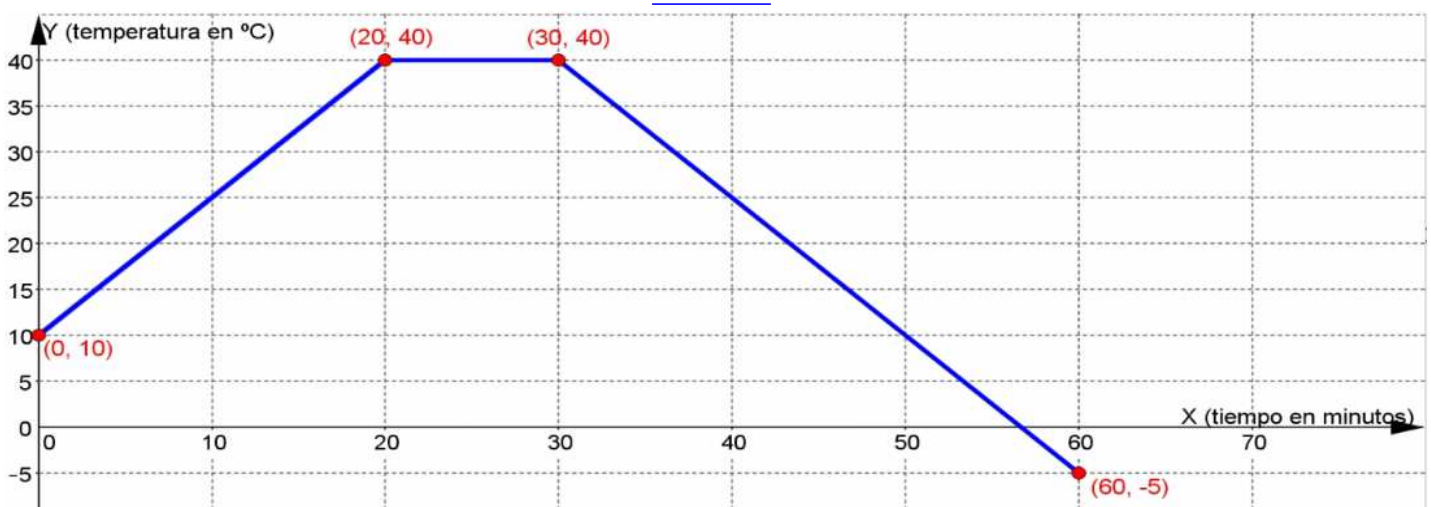
a)  $f(5) = \frac{2 \cdot 5 + 7}{3 \cdot 5 - 1} = \frac{17}{14}$       b)  $f(x) = \frac{2x+7}{3x-1} = -3 \leftrightarrow 2x+7 = -3(3x-1) \leftrightarrow 2x+7 = -9x+3 \leftrightarrow 11x = -4 \leftrightarrow x = \frac{-4}{11}$

5.- Un científico estuvo observando la temperatura del líquido contenido en un recipiente:

“Al principio la temperatura era de  $10^\circ\text{C}$ , al cabo de 20 minutos ya era de  $40^\circ\text{C}$  y se mantuvo constante durante 10 minutos; después tardó 30 minutos para llegar hasta los  $5^\circ\text{C}$  bajo cero”.

Representa la gráfica tiempo-temperatura graduando los ejes convenientemente.

**Solución**

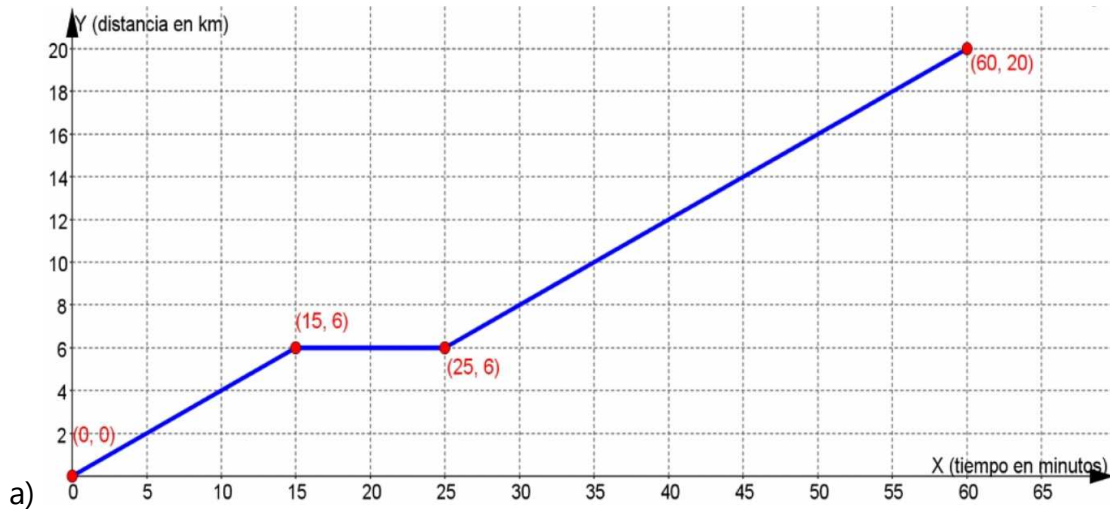


6.- Un ciclista sale de excursión a un lugar que dista 20 km de su casa. A los 15 minutos de la salida, cuando se encuentra a 6 km, hace una parada de 10 minutos. Reanuda la marcha y llega a su destino una hora después de haber salido de casa.

a) Representa la gráfica tiempo-distancia.

b) Halla la velocidad media que llevó el ciclista (en m/min) durante los 15 primeros minutos

Solución



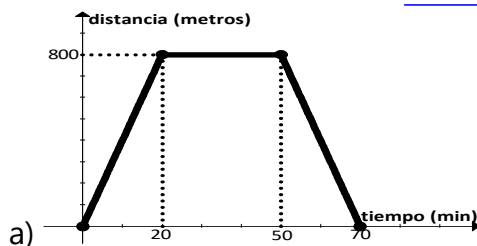
$$b) v = \frac{6 \text{ km}}{15 \text{ min}} = \frac{6000 \text{ m}}{15 \text{ min}} = 400 \text{ m/min}$$

7.- Eva fue a visitar a su amiga Leticia y tardó 20 minutos en llegar a su casa, que se encuentra a 800 metros de distancia. Estuvo allí durante media hora y regresó a su casa, tardando en el camino de vuelta lo mismo que tardó en el de ida

a) Representa la gráfica, tomando el tiempo en el eje X y la distancia a casa en el eje Y

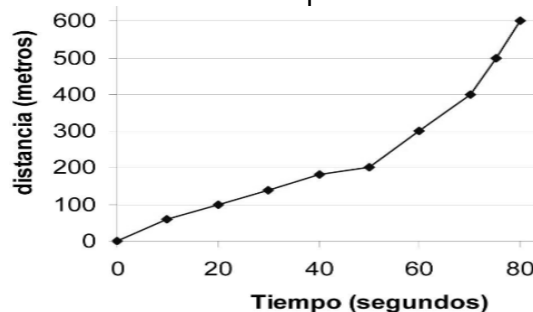
b) Halla la velocidad media que llevó Eva (en m/min) durante los 20 primeros minutos

Solución



$$b) v = \frac{800 \text{ m}}{20 \text{ min}} = 40 \text{ m/min}$$

8.- La siguiente gráfica muestra la distancia recorrida por un móvil en función del tiempo.



A la vista de la gráfica, determina:

a) El tiempo que tardó en recorrer los 300 primeros metros.

b) El tiempo que estuvo en movimiento y la distancia recorrida. c) La velocidad media alcanzada.

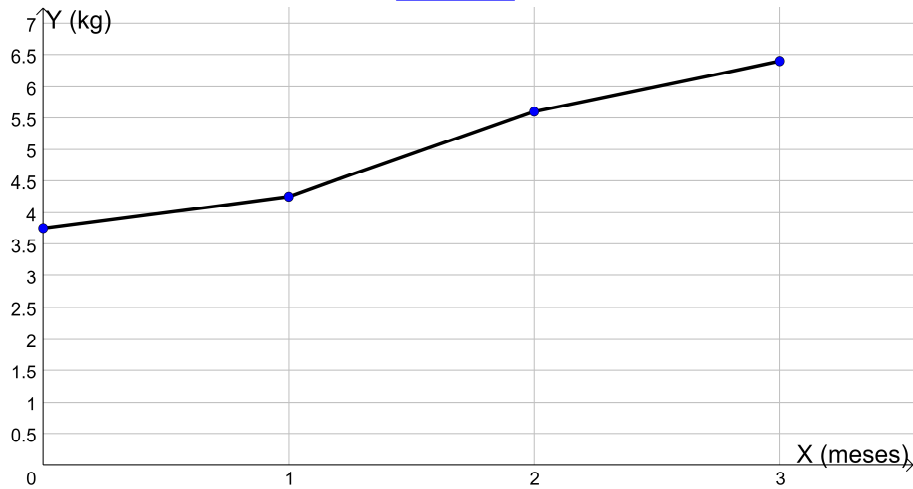
Solución: a) 1 min      b) 80 seg y 600 m      c)  $v = \frac{600 \text{ m}}{80 \text{ seg}} = 7,5 \text{ m/seg}$

9.- Representa gráficamente las siguientes funciones dadas por tablas graduando los ejes convenientemente:

a) Tras nacer un bebé se han anotado sus pesos hasta el tercer mes en una tabla dando los siguientes resultados:

x = tiempo (meses)	0	1	2	3
y = peso (kg)	3,75	4,25	5,60	6,40

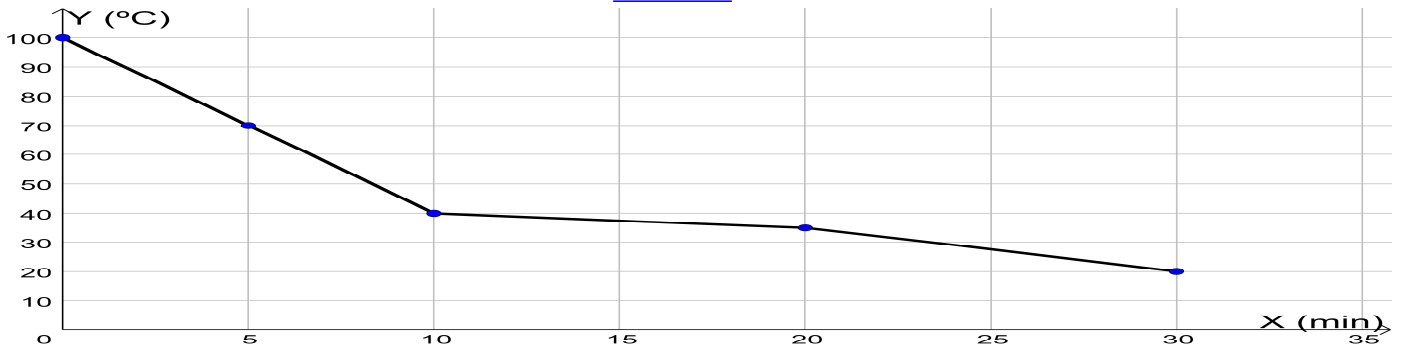
Solución



b) La siguiente tabla nos da la temperatura de un líquido mientras se enfría

tiempo (min)	0	5	10	20	30
temperatura (° C)	100	70	40	35	20

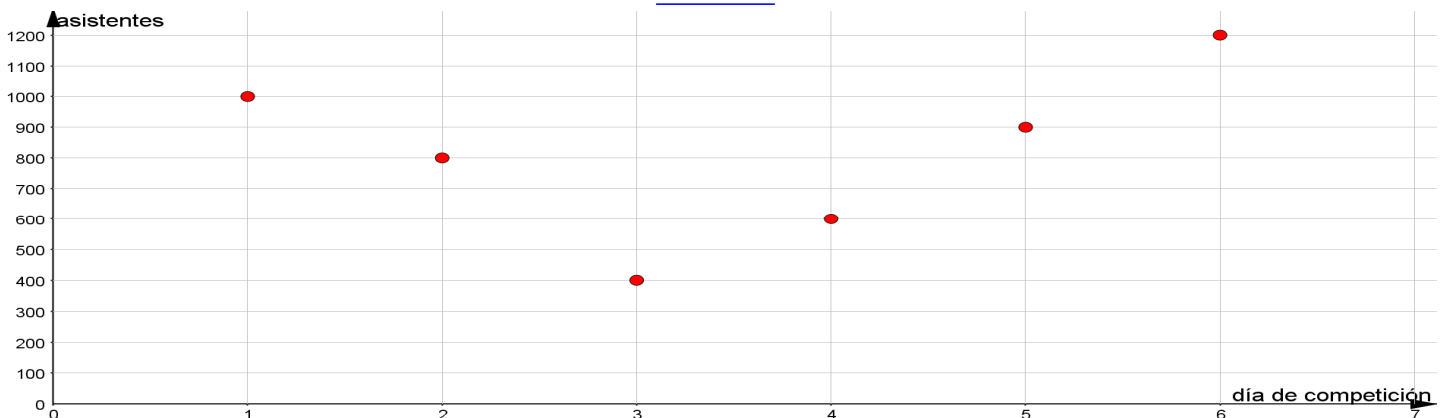
Solución



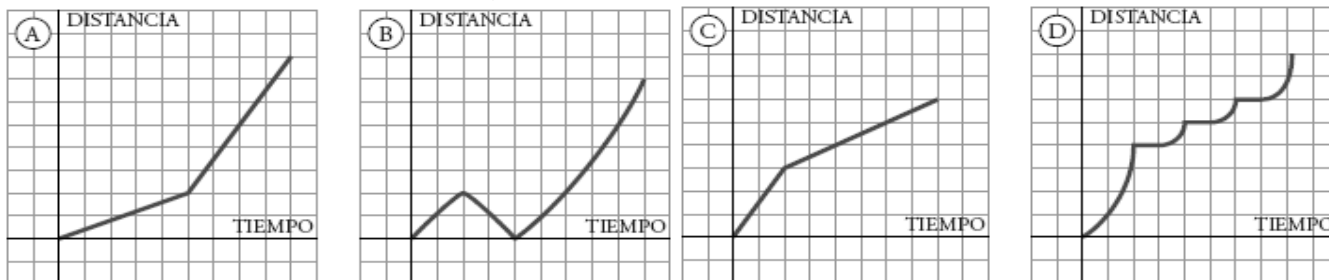
c) La siguiente tabla expresa el nº de asistentes cada día en una competición de tenis

Día	1	2	3	4	5	6
Nº de personas	1000	800	400	600	900	1200

Solución



10.- Las siguientes gráficas muestran la distancia a casa cuando van al instituto de cuatro amigos. En todas las gráficas se ha utilizado la misma escala

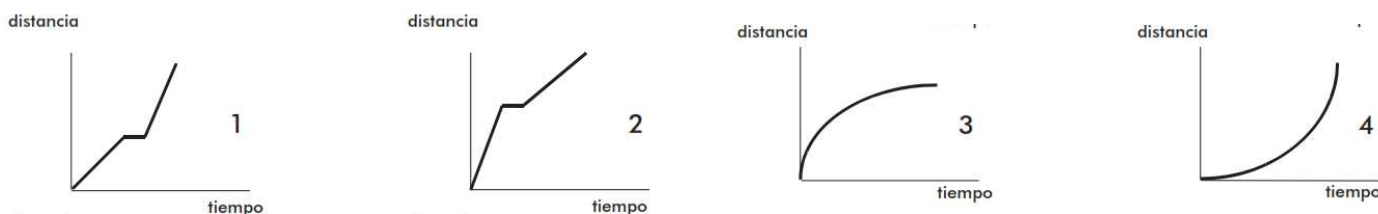


a) Fíjate en lo que dice cada uno e indica qué gráfica le corresponde.  
 Carmen: Vine en moto; pero se me olvidó un trabajo que tenía que entregar y tuve que volver a casa. Luego corrí todo lo que pude hasta llegar al instituto.  
 Gonzalo: Mi madre me trajo en coche; pero nos encontramos un atasco en el semáforo que hay a mitad de camino y nos retrasó mucho.  
 Elena: Me encontré en el portal de mi casa con un amigo que va a otro instituto. Hicimos juntos una parte del camino, y cuando nos separamos tuve que darme más prisa porque, con la charla, se me hizo tarde  
 Luís: Salí de casa muy deprisa porque había quedado con María y era tarde. Después hicimos el camino juntos con más calma.

b) ¿Quién vive más cerca del instituto? c) ¿Quiénes tardaron más en llegar?

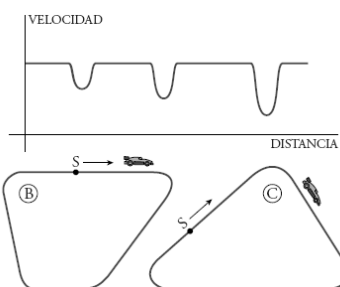
**Solución:** a) Carmen: B Gonzalo: D Elena: A Luís: C b) Luís c) Carmen y Elena

11.- Alberto sale de su casa para ir al cine. Cree que llega tarde y empieza a correr. Se cansa, para un poco y luego continúa andando hasta llegar. ¿Qué gráfica representa mejor la distancia a casa en la ida al cine de Alberto?



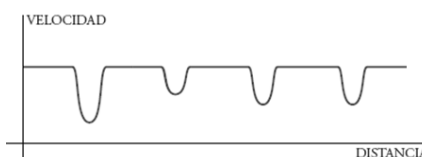
**Solución:** La 2

12.- La gráfica distancia-velocidad muestra cómo varía la velocidad de un coche al recorrer uno de los circuitos dibujados más abajo.

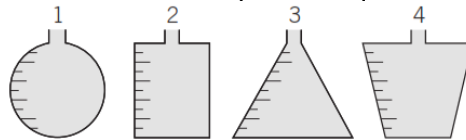


a) ¿A cuál de los dos corresponde? b) Haz una gráfica distancia-velocidad del otro circuito

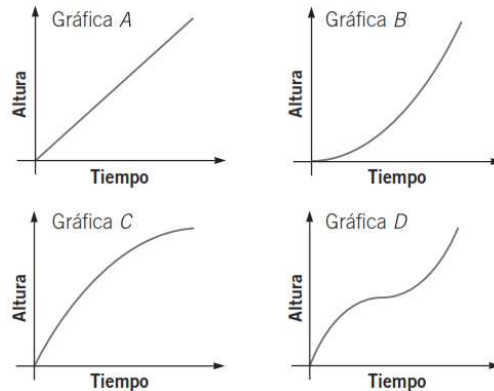
**Solución:** a) Al C b) Gráfica del circuito B



13.- Observa los cortes transversales de cuatro recipientes que tienen la misma altura y volumen.



Imagina que llenamos los cuatro recipientes con grifos que llevan el mismo caudal, es decir, con igual velocidad de entrada de agua y, cada minuto, anotamos en una tabla la altura de agua para cada vaso. Una vez completadas las tablas, dibujamos las gráficas correspondientes a cada recipiente: son gráficas tiempo-altura.

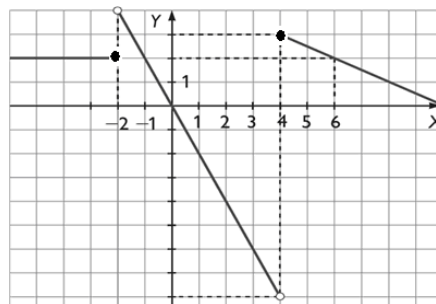


Date cuenta de que todas terminan en el mismo punto ya que, como hemos dicho, tienen la misma altura y volumen. Pero estos recipientes no se llenan de igual forma respecto a la altura. Hay recipientes que al principio alcanzan mucha altura y después cada vez menos, o al revés. ¿Qué gráfica corresponde a cada uno?

**Solución:** A-2 B-3 C-4 D-1

## 2.- CARACTERÍSTICAS DE UNA FUNCIÓN

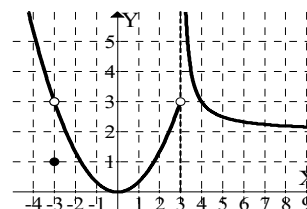
1.- Para la función  $f$  dada por la siguiente gráfica:



- a) Indica en qué intervalo la función es constante.
- b) Calcula  $f(4)$ .
- c) ¿Qué valor de  $x$  tiene imagen igual a  $-4$ ?
- d) Indica los valores de  $x$  para los que se produce la discontinuidad de  $f$ .
- e) Indica los máximos ó mínimos de la función si es que existiesen

**Solución:** a) Desde  $-\infty$  hasta  $x = -2$       b) 3      c)  $x = 2$       d)  $x = -2, x = 4$       e) No tiene

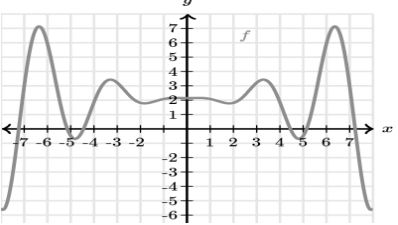
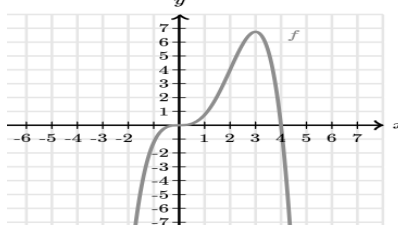
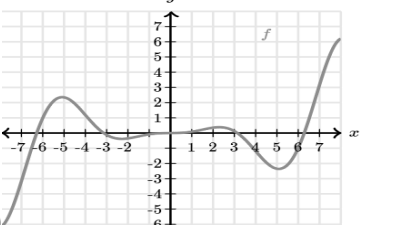
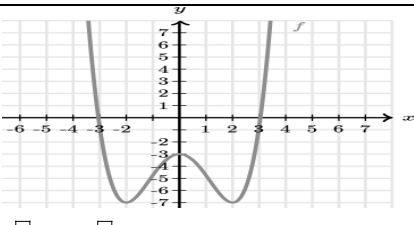
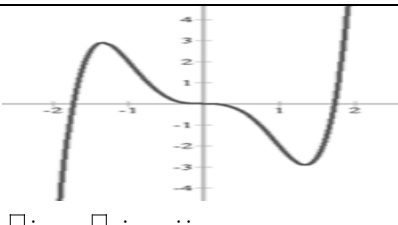
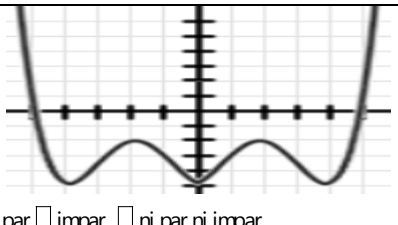
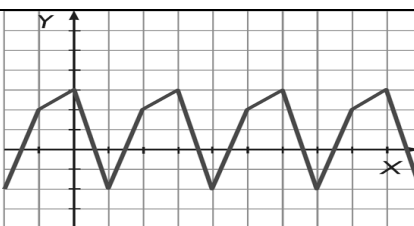
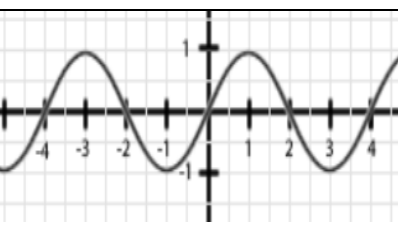
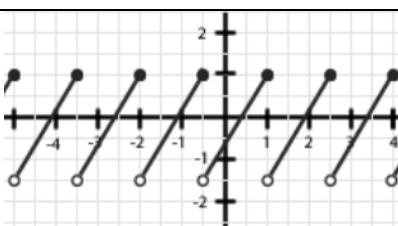
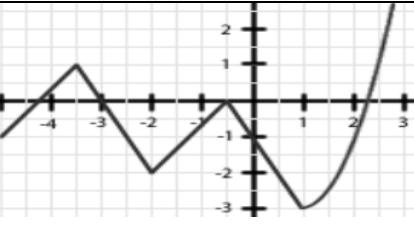
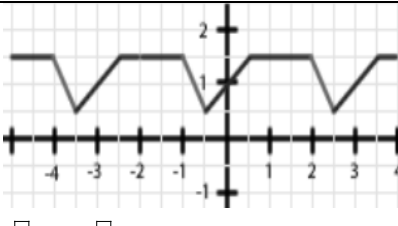
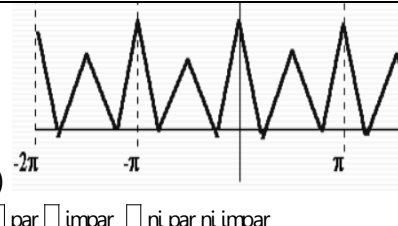
2.- Sea  $f$  la función dada por la siguiente gráfica:



- a) Indica en qué intervalo la función es creciente.
- b) Calcula  $f(-3)$ .
- c) ¿Qué número tiene imagen igual a 3?
- d) Indica los valores de  $x$  para los que se produce la discontinuidad de  $f$ .
- e) ¿Cuál es el mínimo relativo y absoluto?

**Solución:** a) Desde  $x = 0$  hasta  $x = 3$       b) 1      c)  $x = 4$       d)  $x = -3, x = 3$       e)  $(0, 0)$

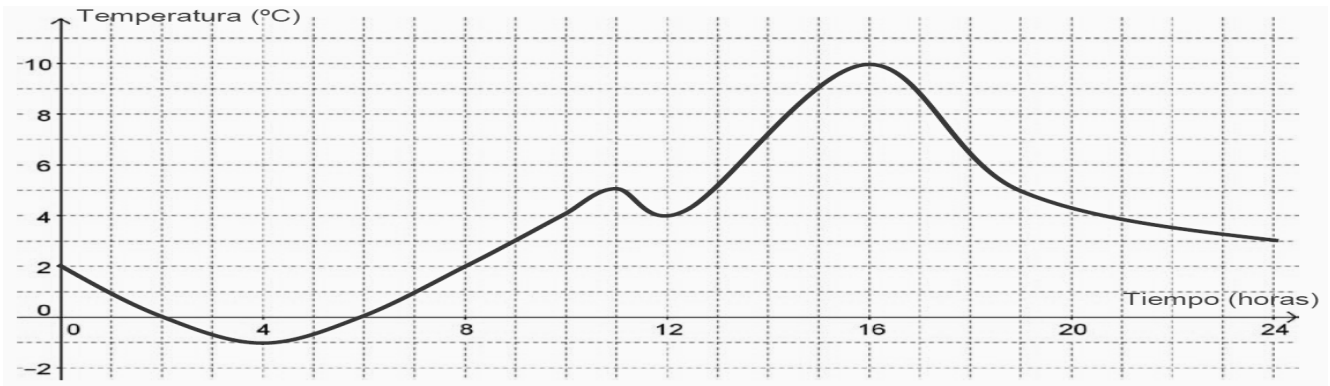
3.- Selecciona con una X si las siguientes funciones son pares, impares o ninguna de las dos cosas o si son periódicas o no periódicas. En caso de ser periódicas indica cuál es el periodo:

<p>a) </p> <p><input type="checkbox"/> par <input type="checkbox"/> impar <input type="checkbox"/> ni par ni impar</p> <p><input type="checkbox"/> periódica. El periodo es ____ <input type="checkbox"/> no periódica</p>	<p>b) </p> <p><input type="checkbox"/> par <input type="checkbox"/> impar <input type="checkbox"/> ni par ni impar</p> <p><input type="checkbox"/> periódica. El periodo es ____ <input type="checkbox"/> no periódica</p>	<p>c) </p> <p><input type="checkbox"/> par <input type="checkbox"/> impar <input type="checkbox"/> ni par ni impar</p> <p><input type="checkbox"/> periódica. El periodo es ____ <input type="checkbox"/> no periódica</p>
<p>d) </p> <p><input type="checkbox"/> par <input type="checkbox"/> impar <input type="checkbox"/> ni par ni impar</p> <p><input type="checkbox"/> periódica. El periodo es ____ <input type="checkbox"/> no periódica</p>	<p>e) </p> <p><input type="checkbox"/> par <input type="checkbox"/> impar <input type="checkbox"/> ni par ni impar</p> <p><input type="checkbox"/> periódica. El periodo es ____ <input type="checkbox"/> no periódica</p>	<p>f) </p> <p><input type="checkbox"/> par <input type="checkbox"/> impar <input type="checkbox"/> ni par ni impar</p> <p><input type="checkbox"/> periódica. El periodo es ____ <input type="checkbox"/> no periódica</p>
<p>g) </p> <p><input type="checkbox"/> par <input type="checkbox"/> impar <input type="checkbox"/> ni par ni impar</p> <p><input type="checkbox"/> periódica. El periodo es ____ <input type="checkbox"/> no periódica</p>	<p>h) </p> <p><input type="checkbox"/> par <input type="checkbox"/> impar <input type="checkbox"/> ni par ni impar</p> <p><input type="checkbox"/> periódica. El periodo es ____ <input type="checkbox"/> no periódica</p>	<p>i) </p> <p><input type="checkbox"/> par <input type="checkbox"/> impar <input type="checkbox"/> ni par ni impar</p> <p><input type="checkbox"/> periódica. El periodo es ____ <input type="checkbox"/> no periódica</p>
<p>j) </p> <p><input type="checkbox"/> par <input type="checkbox"/> impar <input type="checkbox"/> ni par ni impar</p> <p><input type="checkbox"/> periódica. El periodo es ____ <input type="checkbox"/> no periódica</p>	<p>k) </p> <p><input type="checkbox"/> par <input type="checkbox"/> impar <input type="checkbox"/> ni par ni impar</p> <p><input type="checkbox"/> periódica. El periodo es ____ <input type="checkbox"/> no periódica</p>	<p>l) </p> <p><input type="checkbox"/> par <input type="checkbox"/> impar <input type="checkbox"/> ni par ni impar</p> <p><input type="checkbox"/> periódica. El periodo es ____ <input type="checkbox"/> no periódica</p>

**Solución**

- a) par y no periódica      b) ni par ni impar y no periódica      c) impar y no periódica
- d) par y no periódica      e) impar y no periódica      f) par y no periódica
- g) ni par ni impar y periódica de periodo 3      h) impar y periódica de periodo 4
- i) ni par ni impar y periódica de periodo 1,5      j) ni par ni impar y no periódica
- k) ni par ni impar y periódica de periodo 3      l) par y periódica de periodo  $\pi$

4.- La siguiente gráfica corresponde a una función  $f$  y muestra la temperatura en una ciudad a lo largo de un día.



(Se suponen los extremos de la gráfica incluidos en la misma)

A la vista de la gráfica, determina:

- La temperatura mínima y la hora a la que se produce.
- Los máximos y mínimos relativos e indica si alguno de ellos es absoluto.
- Las horas en las que la temperatura fue de  $3^{\circ}\text{C}$ .
- Los intervalos de tiempo en los que la función es creciente.

**Solución**

- $-1^{\circ}\text{C}$ , a las 4 h
- máximos: (11, 5) y (16, 10) (absoluto) ; mínimos: (12, 4) y (4,  $-1$ ) (absoluto)
- A las 9 h y a las 24 h
- Desde  $x = 4$  hasta  $x = 11$  y desde  $x = 12$  hasta  $x = 16$

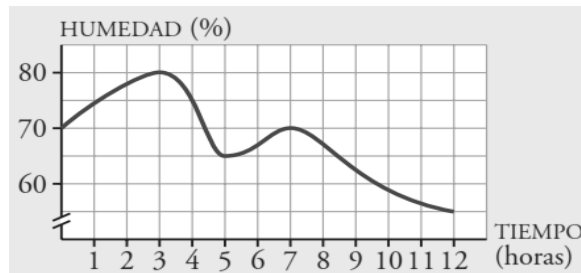
5.- En una clase de laboratorio un alumno ha medido la temperatura de un líquido según se calentaba. Los resultados del experimento los anotó en la siguiente tabla.

Tiempo (minutos)	0	1	2	3
Temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ )	20	24	30	40

- ¿En qué intervalo de tiempo crece más la temperatura?
- ¿Es una función continua?

**Solución:** a) de los 2 a los 3 min    b) Sí, porque la temperatura varía poco a poco y no dando saltos

6.- Esta gráfica muestra la humedad relativa del aire en una ciudad desde las 0 h a las 12 h.



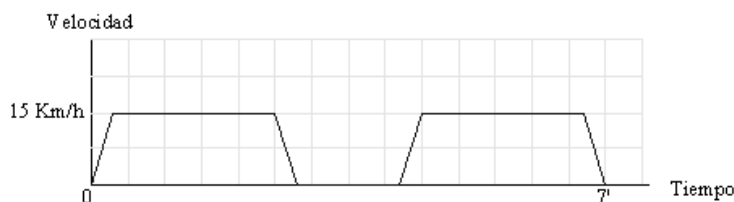
(Suponemos los extremos de la gráfica incluidos)

- ¿A qué horas la humedad es del 75%?
- ¿Cuál es el % de humedad a las 12 h?
- ¿En qué intervalos de tiempo crece la humedad?
- Indica los máximos y el mínimo relativo de la función.

**Solución**

- A las 1 h y a las 4 h
- 55%
- Desde las 0 h a las 3 h y desde las 5 h a las 7 h
- máximos: (3, 80) y (7, 70) ; mínimo: (5, 65)

7.- La gráfica muestra la velocidad que alcanza el carrusel de una feria a lo largo de diferentes viajes que realiza.



- a) ¿Cuánto dura cada parada?    b) ¿A qué velocidad va el carrusel?  
 c) ¿Cuánto dura cada viaje?    d) Indica cuál es el periodo.

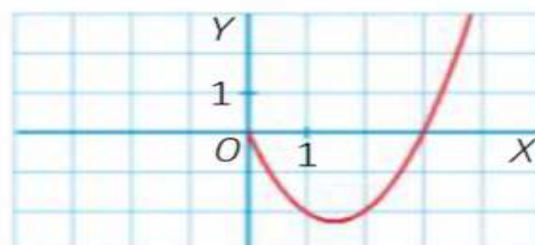
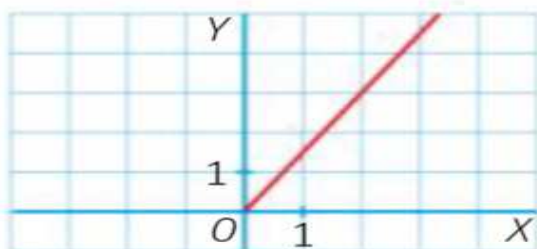
**Solución:** a) 1 min y medio    b) A 15 km/h    c) 2 min 45 seg    d) 4,25

*Actividades del libro:* 15 (pág. 237) y 19 (pág. 239)

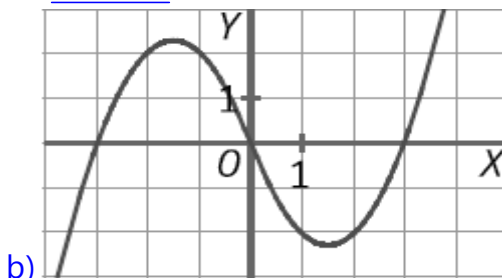
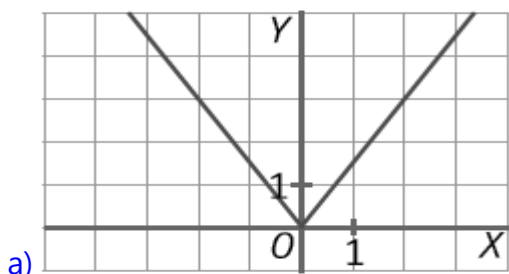
**15.** Copia y completa en tu cuaderno las siguientes gráficas para que cada una de las funciones resultantes sean:

a) Pares

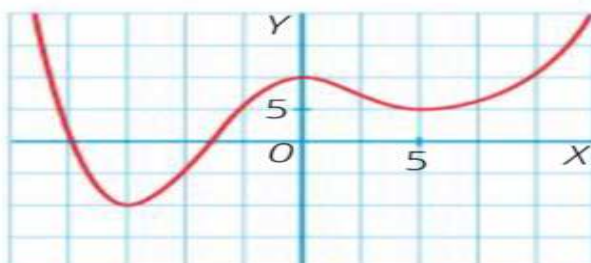
b) Impares



**Solución**



**19.** Indica los intervalos de crecimiento y decrecimiento y los extremos de la función.



**Solución:** creciente en  $(-7,5 ; 0)$  y  $(5, \infty)$ ; decreciente en  $(-\infty, -7,5)$  y  $(0, 5)$   
 $(0, 10)$  es máximo relativo ;  $(-7,5 ; -10)$  es mínimo relativo y absoluto