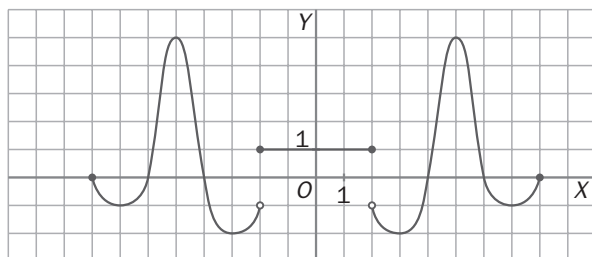


## 12. FUNCIONES

### PROBLEMAS PARA APLICAR

12.40 Observa la gráfica y estudia las siguientes propiedades.



- Dominio y recorrido.
- Intervalos de continuidad y discontinuidades.
- Tasa de variación en los intervalos  $[-5, -3]$ ,  $[-2, 0]$  y  $[4, 5]$ .
- Crecimiento y decrecimiento.
- Máximos y mínimos absolutos y relativos.
- Simetrías.

- Dom =  $[-8, 8]$ . Rec =  $[-2, 5]$
- Es continua en  $[-8, -2) \cup (-2, 2) \cup (2, 8]$  y discontinua en  $\{-2, 2\}$ .
- $TV[-5, -3] = -2 - 5 = -7$   
 $TV[-2, 0] = 1 - 1 = 0$   
 $TV[4, 5] = 5 - 0 = 5$
- Crece en  $(-7, -5) \cup (-3, -2) \cup (3, 5) \cup (7, 8)$ .  
 Decrece en  $(-8, -7) \cup (-5, -3) \cup (2, 3) \cup (5, 7)$ .  
 Es constante en  $(-2, 2)$ .
- Máximos absolutos y relativos:  $(-5, 5)$  y  $(5, 5)$   
 Mínimos absolutos y relativos:  $(-3, -2)$  y  $(3, -2)$
- Simetría par.

12.41 Con un solo litro de gasolina se contaminan 750 000 litros de agua. Tenemos una inmensa piscina de 0,5 kilómetros de ancho, 2 kilómetros de largo y 10 metros de profundidad.

- ¿Cuántos litros de gasolina contaminan toda el agua de la piscina?
- Un petrolero tiene una capacidad, aproximada, de 80 000 toneladas de gasolina. ¿Cuántas piscinas de las anteriores contaminaría si sus tanques se rompiesen?
- Representa la función que relaciona los litros de gasolina y los litros de agua contaminada.

a) Capacidad de la piscina =  $2\,000 \cdot 500 \cdot 10\text{ m} = 10\,000\,000$  de  $\text{m}^3 = 10\,000\,000\,000$  de L

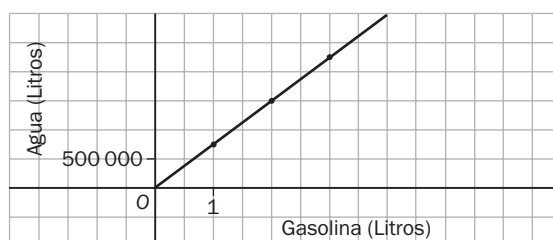
Número de litros =  $\frac{10\,000\,000\,000}{750\,000} = 13\,333,\hat{3} \cong 13\,333$  litros hacen falta para contaminar toda la piscina.

b) Con 80 000 toneladas de fuel tenemos 80 000 000 litros de fuel.

Número de piscinas =  $\frac{80\,000\,000}{13\,333} \cong 6\,000$

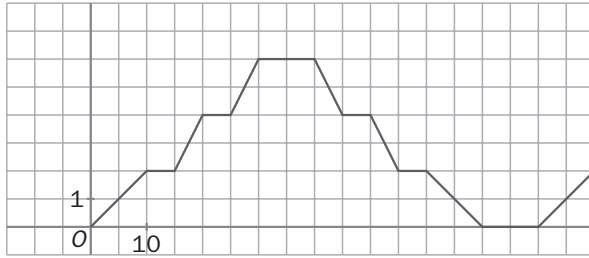
c)

x	y
1	750 000
2	1 500 000
3	2 250 000
...	...



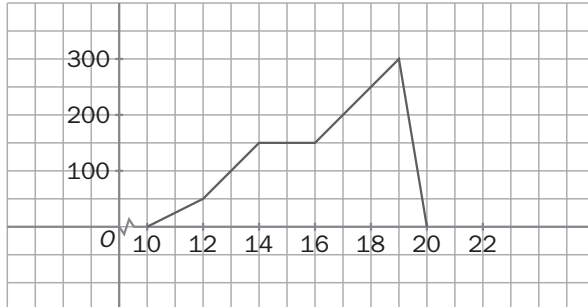
## 12. FUNCIONES

- 12.42 Un autobús universitario realiza cada día dos paradas, además de la inicial, para recoger estudiantes. La gráfica muestra su recorrido diario.



- Es periódica la función? Si la respuesta es afirmativa indica el período.
  - ¿A cuántos kilómetros está la universidad?
  - ¿Cuánto tiempo tarda en realizar el trayecto a la universidad?
  - ¿Cuánto tiempo está parado en todo su recorrido?
  - ¿Qué significa el decrecimiento de la gráfica?
- Sí. El período es de 80 minutos.
  - A 6 kilómetros.
  - 30 minutos.
  - 40 minutos.
  - Significa que vuelve a la estación.

- 12.43 La afluencia a una piscina pública, a lo largo de un día de verano, viene dada por esta gráfica.



Observa la gráfica y determina estos datos.

- El horario de la piscina.
  - El máximo número de personas en la piscina y la hora en que se produce.
  - Los períodos de decrecimiento de afluencia de personas.
- De 10.00 a 20.00
  - 300 personas a las 19.00
  - De 14.00 a 16.00, porque la gente está comiendo, y de 19.00 a 20.00, porque se van marchando.

## 12. FUNCIONES

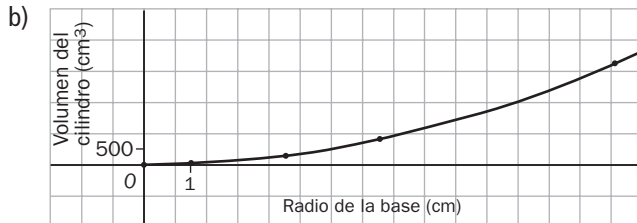
12.44 La tabla relaciona el volumen de los cilindros de 10 centímetros de altura con el radio de su base.

x (radio base)	1	3	5	10
y (volumen cilíndrico)	$10\pi$	$90\pi$	$250\pi$	$1\,000\pi$

a) Halla la ecuación de la relación.

b) Construye la gráfica de la función que relaciona el volumen de los cilindros con el radio de la base.

a)  $y = \pi \cdot x^2 \cdot 10 = 10\pi x^2$



12.45 Un peregrino explica a otro cómo había transcurrido la etapa del camino de Santiago que acababa de terminar:

*«Comencé a caminar con todo el grupo charlando tranquilamente hasta llegar a una encrucijada de caminos donde no se distinguían las señales auténticas. Estuvimos allí media hora hasta que Ricardo encontró un cruceiro con la flecha amarilla. Como andábamos retrasados, a María y a mí un lugareño nos acercó en coche hasta el siguiente pueblo. Ya descansados, y cuesta abajo, hicimos un tramo a bastante ritmo hasta un bosque de hayas con un río donde nos dimos un chapuzón con unos franceses. Como los franceses marchaban en bicicleta nos llevaron "de paquete" unos kilómetros, pero Ricardo se olvidó su carne de peregrino en el río y tuvimos que volver con los franceses a buscarlo. Les dijimos que nos llevaran las mochilas para ir más ligeros hasta el final de la etapa. Fuimos bastante rápido hasta llegar al último tramo del puerto del Cebreiro, donde llegamos exhaustos.»*

Dibuja la gráfica que indica la trayectoria del peregrino.

