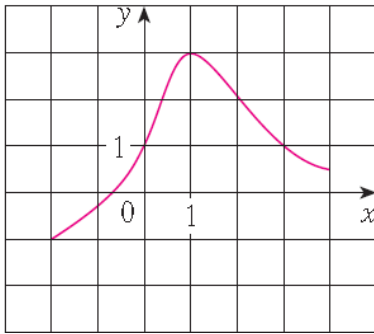


## Funciones, definición y propiedades

1. Si  $f(x) = x + \sqrt{2-x}$  y  $g(u) = u + \sqrt{2-u}$ , ¿es verdad que  $f=g$ ?

2. Si  $f(x) = \frac{x^2-x}{x-1}$  y  $g(x) = x$ , ¿es verdad que  $f=g$ ?

3. Disponemos del siguiente gráfico de una función:



a. ¿Cuál es el valor de  $f(1)$ ?

b. Estima el valor de  $f(-1)$

c. Estima el valor de  $x$  para el que  $f(x)=0$

d. Establece el dominio y el rango de  $f$

e. ¿En qué intervalo es  $f$  decreciente?

4. El gráfico de  $f$  y  $g$  es el siguiente:

a. Establece los valores de  $f(-4)$  y  $g(3)$

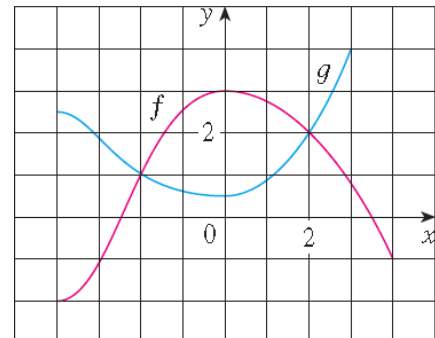
b. ¿Para qué valores de  $x$  es  $f(x)=g(x)$ ?

c. Estima la solución de la ecuación  $f(x)=-1$

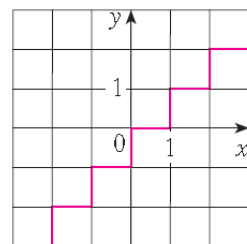
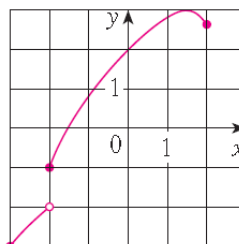
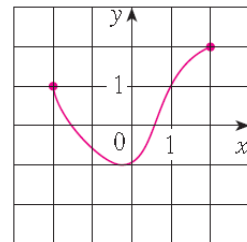
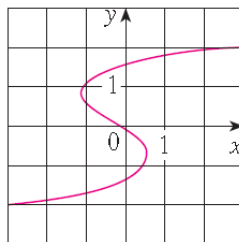
d. ¿En qué intervalo es  $f$  decreciente?

e. Establece el dominio y el rango de  $f$

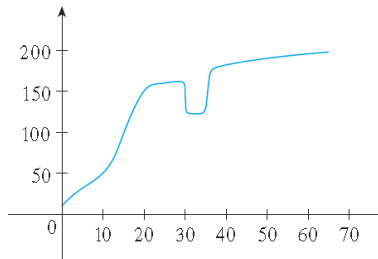
f. Establece el dominio y el rango de  $g$



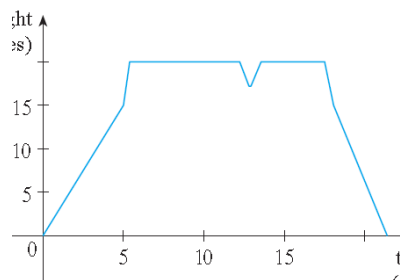
5. Determina si la curva es la gráfica de una función en  $x$ . Si esto es así, indica el rango y el dominio de la función.



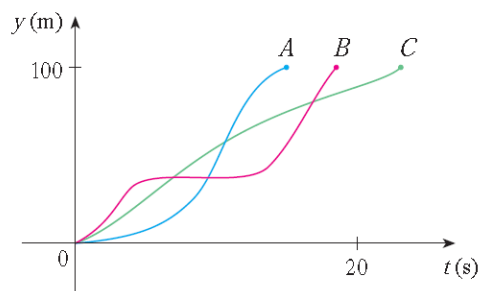
6. La siguiente gráfica muestra el peso (en libras) de cierta persona en función de su edad (en años). Describe utilizando lenguaje natural como el peso de la persona ha variado a lo largo de su edad. ¿Qué piensas que ocurrió cuando la persona tenía 30 años?



7. El gráfico muestra la altura del agua (en pulgadas) en una bañera en función del tiempo (minutos). Describe verbalmente lo que ha ocurrido en relación a la gráfica.

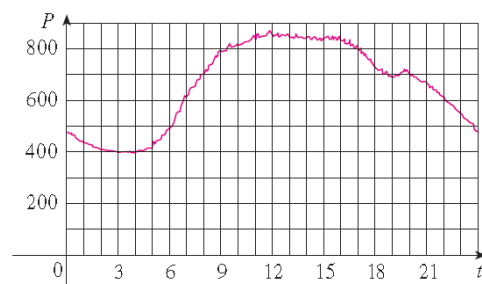


8. Tres corredores compiten en una carrera de 100 metros. La siguiente gráfica indica la distancia recorrida en función del tiempo, de cada corredor. Describe mediante lenguaje natural lo que la gráfica nos dice de esta carrera. ¿Quién ganó la carrera? ¿Terminaron la carrera los tres corredores?



9. La siguiente gráfica representa el consumo de potencia de un día de septiembre en San Francisco ( $P$  se mide en megavatios;  $t$  se mide en horas, comenzando a las 00:00 horas)

- ¿Cuál es el consumo a las 6 AM y a las 6 PM?
- ¿Cuándo el consumo de potencia fue mínimo? ¿Cuándo fue máximo? ¿Son razonables estos valores?



10. Realiza una gráfica que represente la temperatura exterior de un día de primavera.
11. Un avión despegue de un aeropuerto y aterriza una hora más tarde en otro aeropuerto distante 400 millas. Si  $t$  representa el tiempo en minutos desde que el avión dejó la terminal del aeropuerto, sea  $x(t)$  la distancia horizontal recorrida e  $y(t)$  la altitud del avión:
- Dibuja un posible gráfico de  $x(t)$
  - Dibuja un posible gráfico de  $y(t)$
12. El número  $N$  (en millones) de números de teléfonos móviles en EEUU en un determinado año:

$t$	1996	1998	2000	2002	2004	2006
$N$	44	69	109	141	182	233

- Utiliza los datos de la tabla para esbozar una gráfica de  $N$  en función de  $t$ .
  - Utilizar la gráfica para estimar el número de números de teléfonos entre 2001 y 2005.
13. Si  $f(x) = 3x^2 - x + 2$ , encontrad:

$$f(2), f(-2), f(a), f(-a), f(a+1), 2f(a), f(2a), f(a^2), f(a+h) \text{ y } (f(a))^2$$

14. Evaluad el cociente de diferencias de las siguientes funciones. Simplificad las respuestas:

a.  $f(x) = -x^2 + 3x + 4,$   $\frac{f(3+h)-f(3)}{h}$

b.  $f(x) = x^3,$   $\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$

c.  $f(x) = \frac{1}{x},$   $\frac{f(x)-f(a)}{x-a}$

d.  $f(x) = \frac{x+3}{x+1},$   $\frac{f(x)-f(1)}{x-1}$

15. Encontrad el dominio de las siguientes funciones:

a.  $f(x) = \frac{x+4}{x^2-9}$

b.  $f(t) = \sqrt[3]{2t-1}$

c. 
$$f(x) = \frac{2x^2 - 5}{x^2 + x - 6}$$

d. 
$$g(t) = \sqrt{3-t} - \sqrt{2+t}$$

e. 
$$h(x) = \frac{1}{\sqrt[4]{x^2 - 5x}}$$

f. 
$$f(u) = \frac{u+1}{1 + \frac{1}{u+1}}$$

g. 
$$F(p) = \sqrt{2 - \sqrt{p}}$$

16. Encontrar el dominio y el rango y dibujar de forma aproximada la gráfica de las funciones:

a. 
$$h(x) = \sqrt{4 - x^2}$$

b. 
$$f(x) = x^2 - 2x + 1$$

c. 
$$f(t) = 2t + t^2$$

d. 
$$H(x) = \frac{4-t^2}{2-t}$$

e. 
$$f(x) = \sqrt{x-5}$$

f. 
$$f(x) = |2x + 1|$$

g. 
$$g(x) = \frac{3x + |x|}{x}$$

h. 
$$f(x) = |x| - x$$

i. 
$$f(x) = \begin{cases} x + 2 & \text{si } x < 0 \\ 1 - x & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

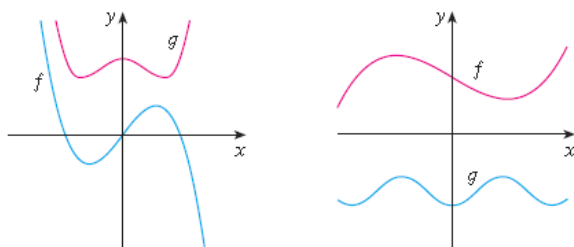
j. 
$$f(x) = \begin{cases} 3 - \frac{1}{2}x & \text{si } x \leq 2 \\ 2x - 5 & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

k. 
$$f(x) = \begin{cases} x + 2 & \text{si } x \leq -1 \\ x^2 & \text{si } x > -1 \end{cases}$$

l. 
$$f(x) = \begin{cases} x + 9 & \text{si } x < -3 \\ -2x & \text{si } |x| \leq 3 \\ -6 & \text{si } x > 3 \end{cases}$$

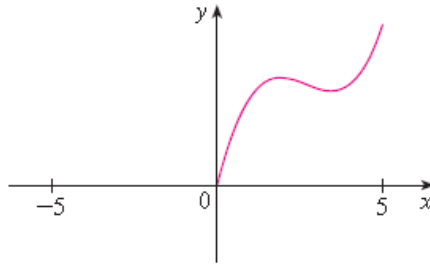
## Funciones, definición y propiedades II

1. Un rectángulo tiene un área de  $16 \text{ m}^2$ . Expresa el perímetro del rectángulo como función de la longitud de uno de sus lados.
2. Expresa el área de un triángulo equilátero en función de la longitud del lado.
3. Expresa la superficie de un cubo en función de su volumen
4. Una caja rectangular con volumen  $2 \text{ m}^3$  tiene base cuadrada. Expresa el área de la caja como función del lado de la base.
5. Un teléfono móvil tiene una tarifa fija de  $30\text{€}$  al mes. El plan incluye 400 minutos gratis y por cada minuto extra 10 céntimos por minuto. Describir el costo mensual  $C$  como una función del número de minutos  $x$  utilizados donde  $0 \leq x \leq 600$ .
6. En una cierta entidad, por realizar una transferencia se aplica una tasa de la siguiente manera: Cualquier transferencia de menos de  $10.000 \text{ €}$  no se aplica ninguna tasa, ésta es del  $10 \%$ , si es de  $10.000$  a menos de  $20.000$  y si supera o es igual a los  $20.000 \text{ €}$  la tasa se corresponde con el  $15\%$ .
  - a. Realizar una gráfica del porcentaje que corresponde a la tasa en función de la transferencia
  - b. ¿Cuánto se pagará por una transferencia de  $14.000 \text{ €}$ ? ¿Y por una de  $26.000 \text{ €}$ ?
  - c. Realizar la gráfica a la cantidad que se corresponde, dada la cantidad a transferir.
7. Observando los siguientes gráficos indicar si las funciones correspondientes son pares, impares o no tienen ningún tipo de simetría.



8. Si el punto  $(5,3)$  pertenece a un gráfico de una función par, ¿qué otro punto debe estar en el gráfico. Si el punto  $(5,3)$  pertenece al gráfico de una función impar, ¿qué otro punto estará en el gráfico?

9. Una función  $f$  tiene por dominio  $[-5,5]$  y la parte de su gráfica es la que se muestra a continuación:
- Completa el gráfico sabiendo que la función es par
  - Completa el gráfico sabiendo que la función es impar



10. Determina si  $f$  es par, impar o ninguna de las anteriores:

a.  $f(x) = \frac{x}{x^2+1}$

b.  $f(x) = \frac{x}{x+1}$

c.  $f(x) = \frac{x^2}{x^4+1}$

d.  $f(x) = 1 + 3x^2 - x^4$

e.  $f(x) = x|x|$

f.  $f(x) = 1 + 3x^3 - x^5$

11. Si  $f$  y  $g$  son ambas funciones pares, ¿la función suma es también una función par?. Si son impares, ¿la función suma es también una función impar?
12. Si  $f$  y  $g$  son funciones pares, ¿es su producto una función par?. Si son impares, ¿es su producto una función impar?