

1. Calcula el dominio de definición de las siguientes funciones:

▶ a) $f(x) = \sqrt{2x - 7}$

▶ b) $g(x) = \sqrt{-x}$

▶ c) $h(x) = \sqrt{x^2 + 1}$

▶ d) $i(x) = \sqrt[3]{2x - 1}$

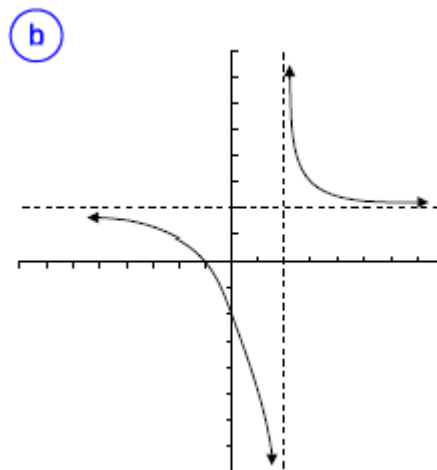
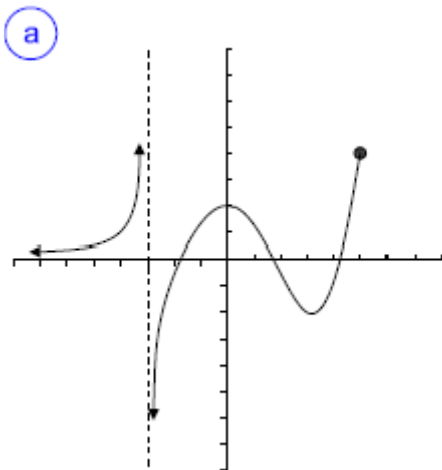
2. Calcula el dominio de definición de las siguientes funciones:

▶ a) $f(x) = \frac{3x - 1}{5x - 8}$

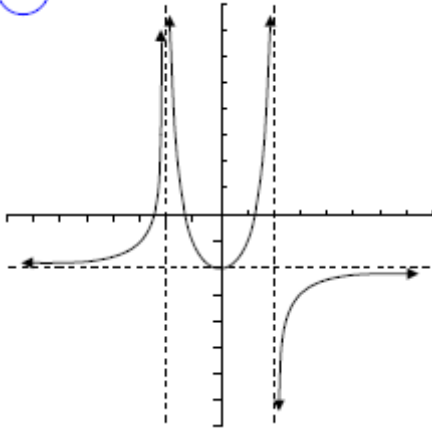
▶ b) $g(x) = \frac{x + 11}{20x - 5x^2}$

3. Expresa las siguientes funciones mediante forma algebraica:

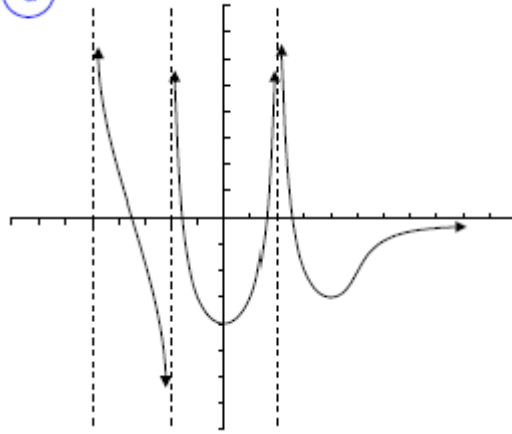
- a) Asignar a cada número real su mitad
- b) Asignar a cada número real su raíz cuadrada
- c) Asignar a cada número real la mitad de su cuadrado
- d) Asignar a cada número real su cubo más cinco

4. Haz un estudio completo de las siguientes gráficas:

c

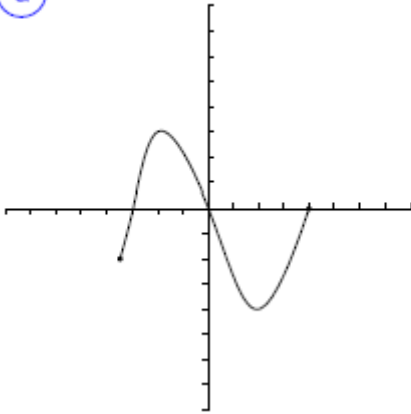


d

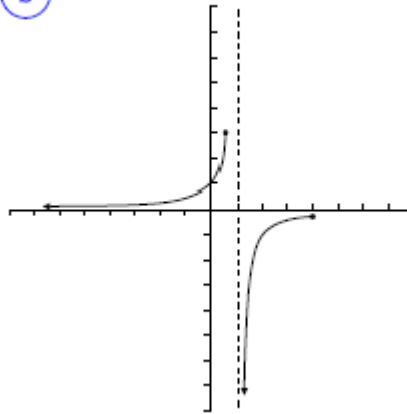


5. Indica cuál de las gráficas siguientes representan una función. En caso de ser función, indica su dominio y su imagen.

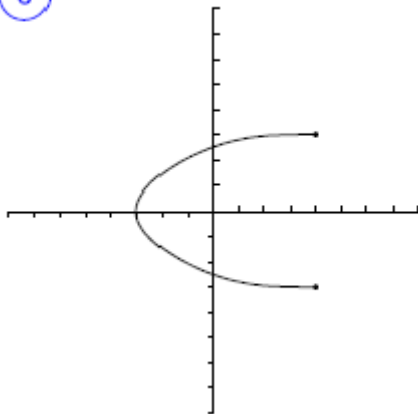
a



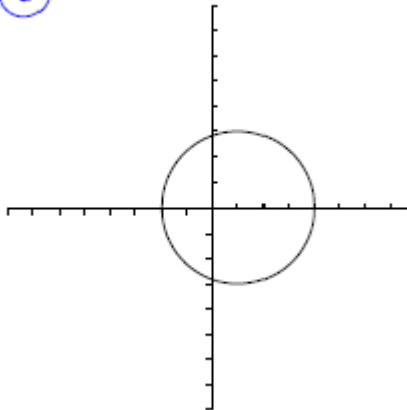
b



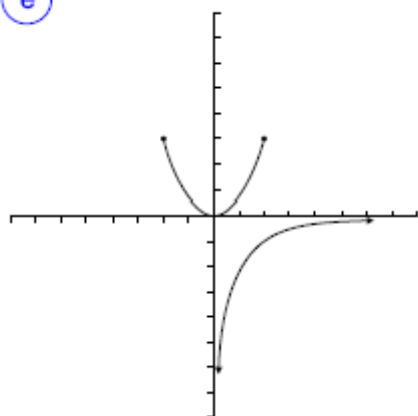
c



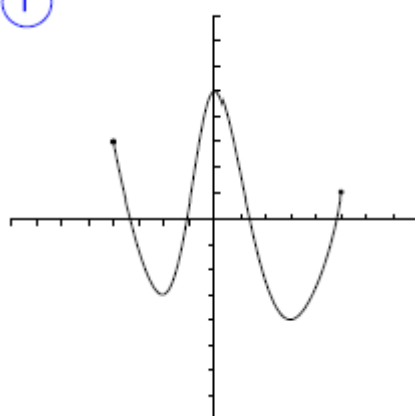
d



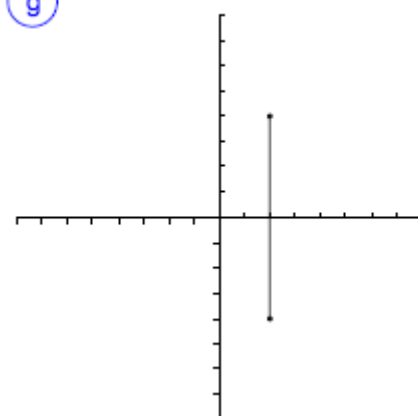
e



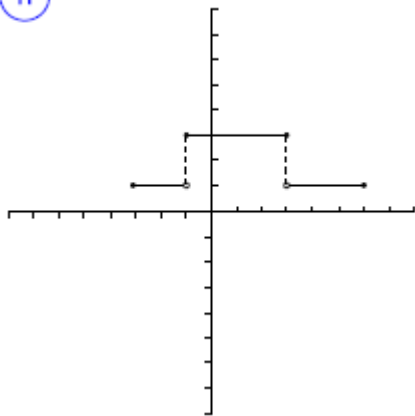
f



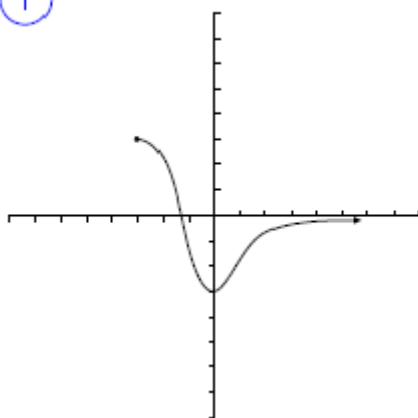
g



h

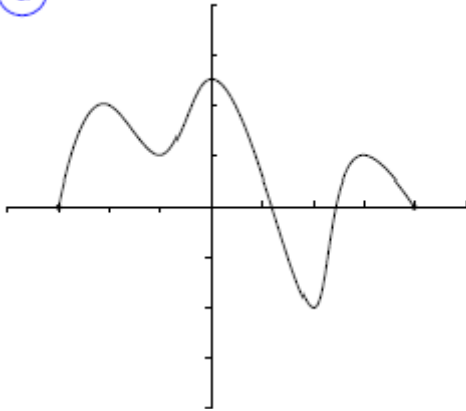


i

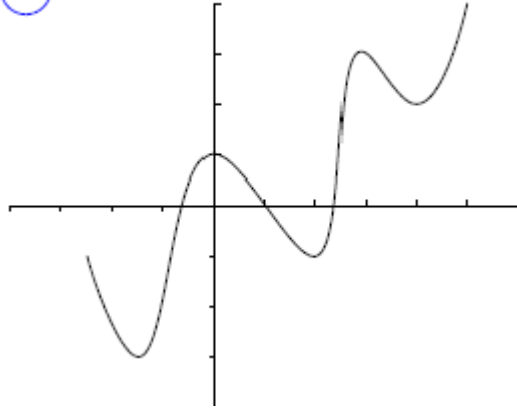


6. En las siguientes gráficas determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento e indica los mínimos o máximos relativos (si los tiene).

a

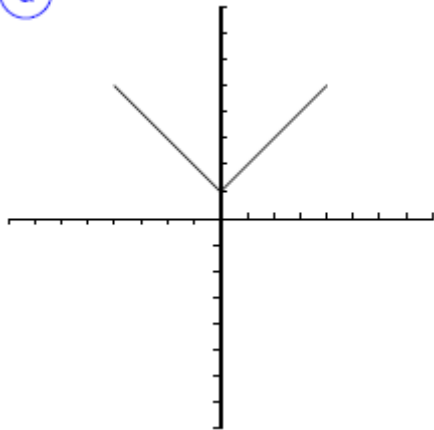


b

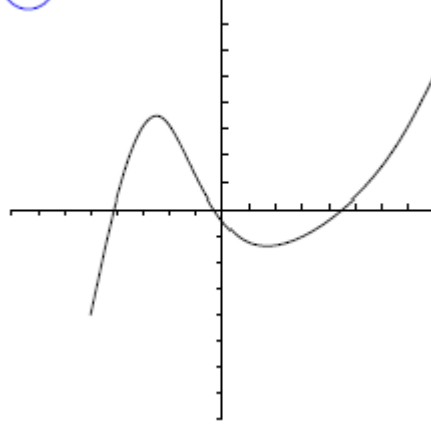


7. A partir de la gráfica, indica el tipo de simetría que presenta cada una de la siguientes funciones:

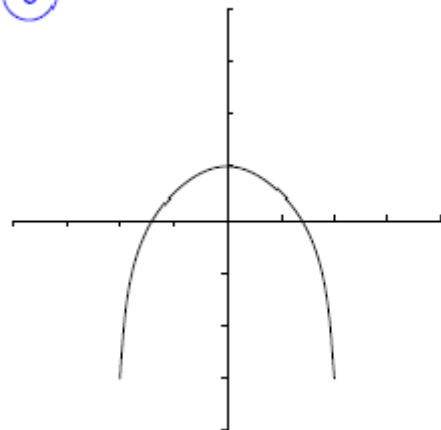
a



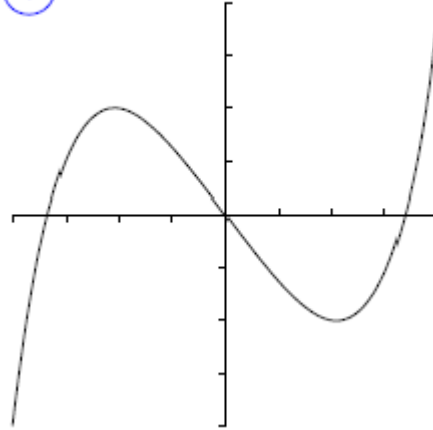
b



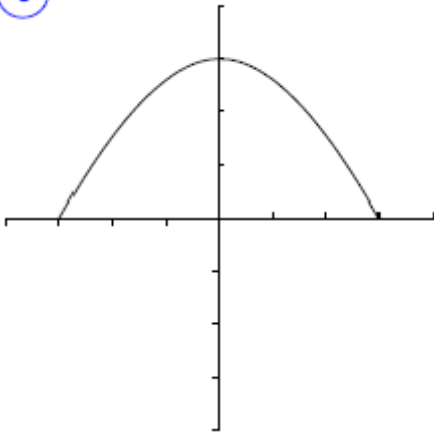
c



d



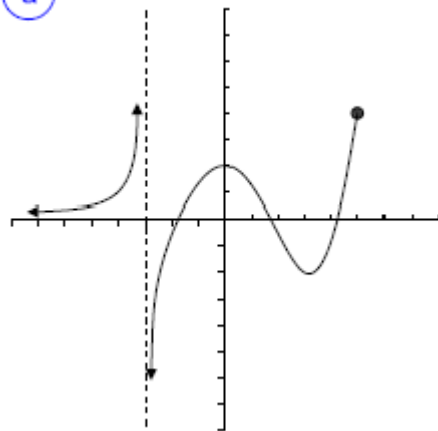
e



8. Indica en la siguiente gráfica:

- ▶ Dominio e Imagen
- ▶ Simetrías
- ▶ Intervalos de crecimiento y decrecimiento
- ▶ Continuidad
- ▶ Máximos y mínimos

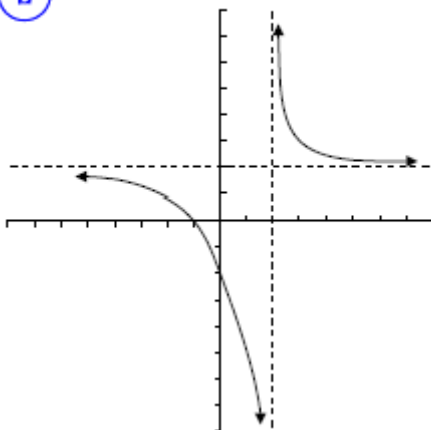
a



9. Indica en la siguiente gráfica:

- ▶ Dominio e Imagen
- ▶ Simetrías
- ▶ Intervalos de crecimiento y decrecimiento
- ▶ Continuidad
- ▶ Máximos y mínimos

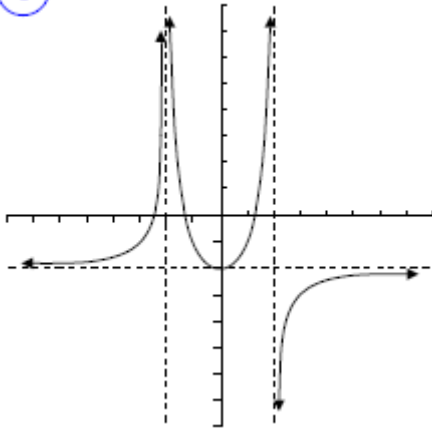
b



10. Indica en la siguiente gráfica:

- ▶ Dominio e Imagen
- ▶ Simetrías
- ▶ Intervalos de crecimiento y decrecimiento
- ▶ Continuidad
- ▶ Máximos y mínimos

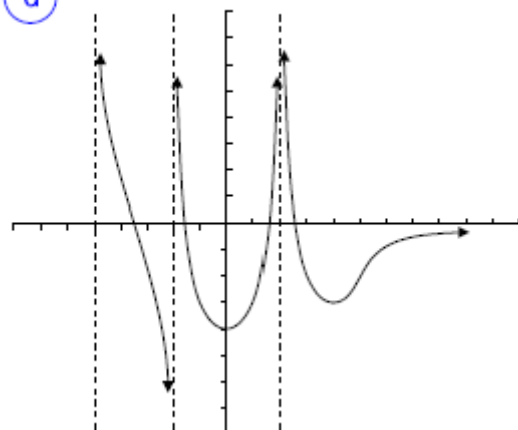
c



11. Indica en la siguiente gráfica:

- ▶ Dominio e Imagen
- ▶ Simetrías
- ▶ Intervalos de crecimiento y decrecimiento
- ▶ Continuidad
- ▶ Máximos y mínimos

d

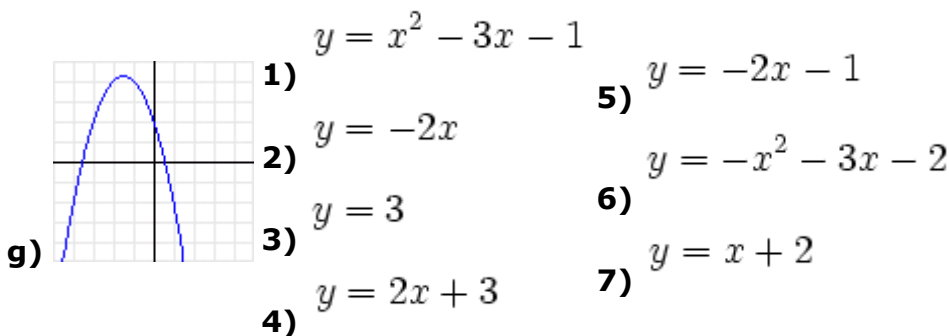
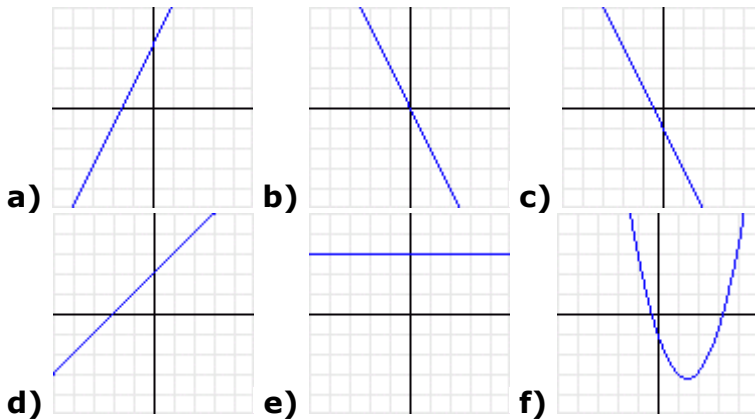


12. Representa gráficamente las siguientes rectas (en los mismos ejes de coordenadas):

$$y = 3x - 1; \quad y = -x + 3$$

Comprueba gráficamente cuál es el punto de corte. Calcula algebraicamente el punto de corte (resolviendo el sistema de ecuaciones)

13. Relaciona cada una de las gráficas siguientes con su ecuación.



14. Calcula el vértice de las siguientes parábolas:

▶ **a)** $y = x^2 - 2x - 3$

▶ **b)** $y = 2x^2 - 8x + 7$

15. Calcula los puntos de corte con los ejes de coordenadas de las siguientes funciones:

▶ **a)** $y = x^2 - 2x - 3$

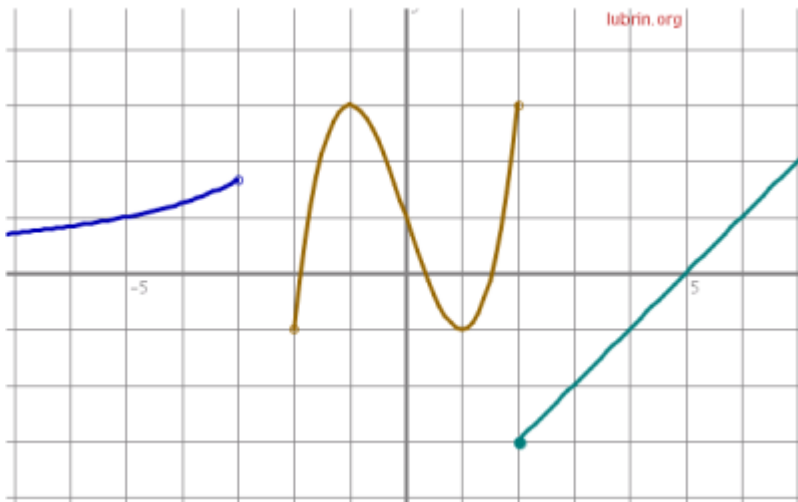
▶ **b)** $y = 2x^2 - 8x + 7$

▶ c) $y = 2x - 3$

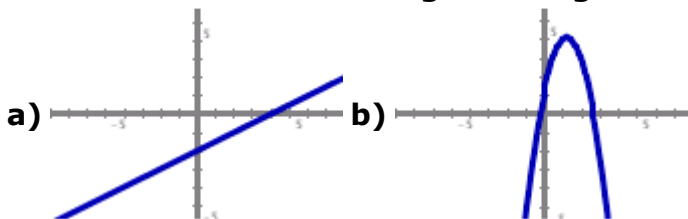
▶ d) $y = 5$

16. Observando la siguiente gráfica (que representa una única función)
Indica:

- ▶ a) las imágenes de los puntos 5 y -5
- ▶ b) intervalos donde la función es continua
- ▶ c) intervalos de crecimiento y decrecimiento
- ▶ d) un máximo (relativo), un mínimo (relativo) y el mínimo absoluto



17. Observa las siguientes gráficas:



Debes asociar cada gráfica a una de las siguientes expresiones:

▶ $y = 3x$

▶ $y = x^2 + 5x - 2$

▶ $y = -2x$

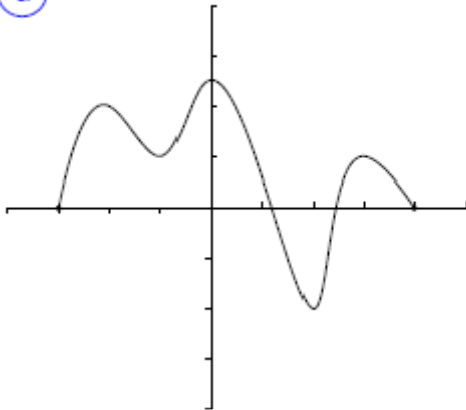
▶ $y = 0.5x - 2$

▶ $y = -3x + 4$

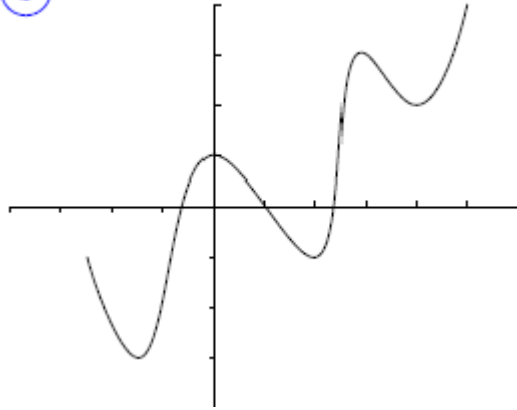
▶ $y = -2x^2 + 5x + 1$

18. En las siguientes gráficas indica monotonía, extremos y puntos de corte con los ejes de coordenadas

a



b



19. Halla los puntos de corte con los ejes de las siguientes funciones:

▶ $f(x) = 3x + 12$

▶ $g(x) = (x - 2) \cdot (x - 4)$

▶ $h(x) = x^2 + 4x - 5$

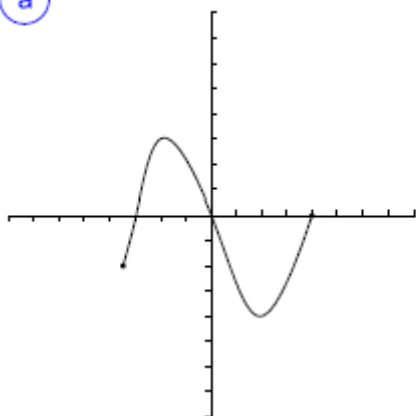
20. Calcula los puntos de corte con los ejes de coordenadas de las siguientes funciones:

▶ a) $f(x) = \frac{x}{2} + 3$

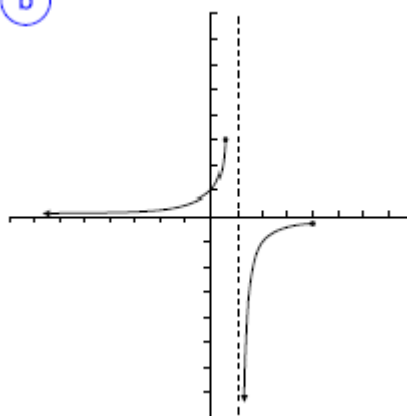
▶ b) $f(x) = -3.5x - 5$

21. Indica cuál de las gráficas siguientes representan una función. En caso de ser función, indica su dominio, su imagen y los puntos de corte.

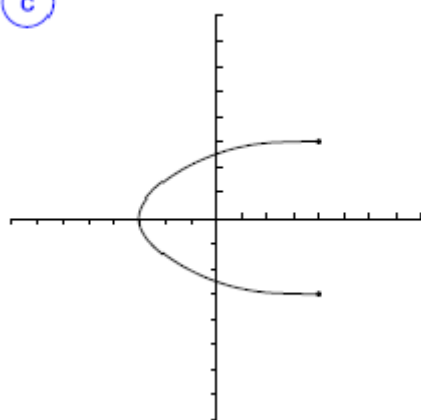
a



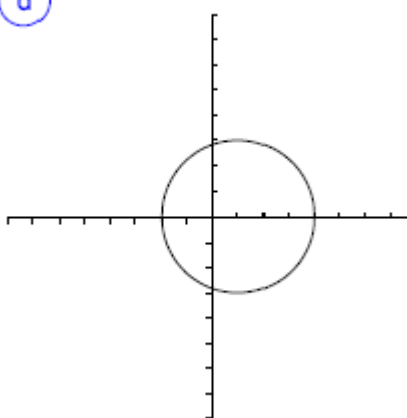
b



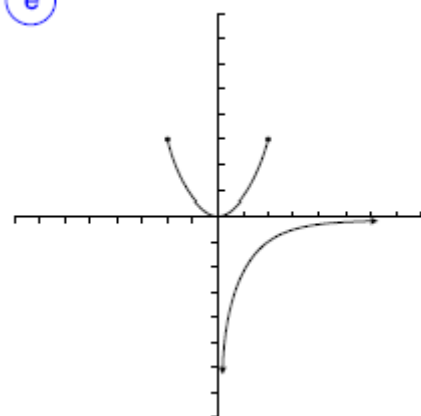
c



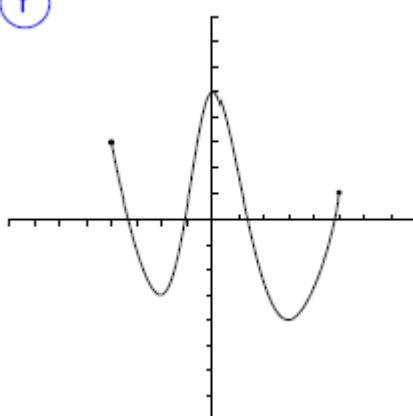
d



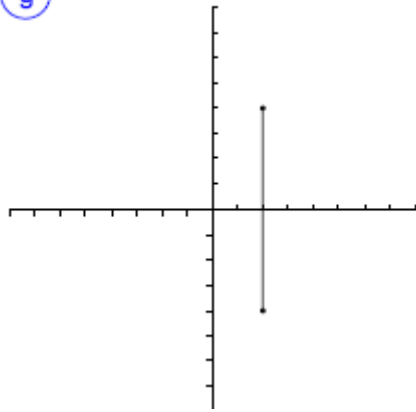
e



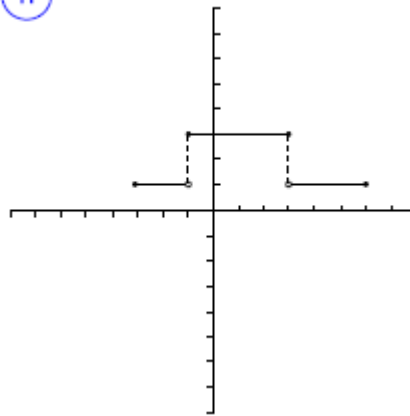
f



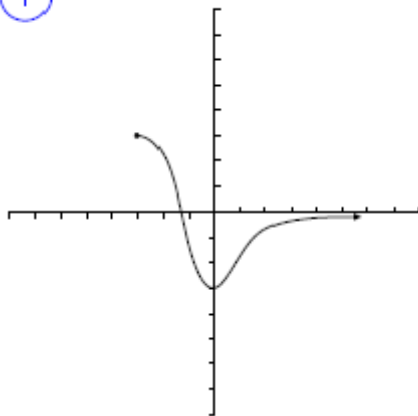
g



h



i



22. Dibuja la gráfica de las siguientes expresiones algebraicas:

▶ a) $y = -x + 5$

▶ b) $y = x^2$

▶ c) $y = 5 - \frac{x}{2}$

23. Esboza la gráfica de la función que se ajusta a las siguientes condiciones:

▶ el dominio es $(-\infty, 5)$

▶ la imagen es todo \mathbb{R}

▶ corta a los ejes en los puntos $(-5, 0)$, $(0, 3)$, $(2, 0)$ y $(4, 0)$

▶ alcanza un máximo en el punto $(-1, 4)$ y otro en $(6, -2)$

- ▶ alcanza un mínimo en $(3, -2)$
- ▶ tiene una asíntota vertical en $x = 5$
- ▶ cuando $x \rightarrow 5^-$, $f(x) \rightarrow +\infty$

24. Esboza la gráfica de la función que se ajusta a las siguientes condiciones:

- ▶ estrictamente creciente en $(-\infty, 2)$
- ▶ estrictamente decreciente de 2 en adelante
- ▶ corta a los ejes en los puntos $(-1, 0), (0, 1)$ y $(4, 0)$
- ▶ cuando $x \rightarrow +\infty$, $f(x) \rightarrow -\infty$

25. Esboza la gráfica de la función que se ajusta a las siguientes condiciones:

- ▶ es siempre creciente
- ▶ corta a los ejes en los puntos $(1, 0), (0, -2)$ y $(4, 0)$
- ▶ tiene dos asíntotas verticales en $x = 1$ y $x = 2$
- ▶ tiene una asíntota horizontal en $y = 1$

26. Esboza la gráfica de la función que se ajusta a las siguientes condiciones:

- ▶ el dominio es $[0, +\infty)$
- ▶ la imagen es el punto 1

27. Esboza la gráfica de la función que se ajusta a las siguientes condiciones:

- ▶ el dominio y la imagen son todos los números reales
- ▶ tiene un máximo en $(-2, 4)$
- ▶ tiene un mínimo en $(3, -5)$

28. Representa gráficamente la función:

$$f(x) = \begin{cases} 5 & \text{si } x \leq 2 \\ x^2 - 6x + 10 & \text{si } 2 < x < 5 \\ 4x - 15 & \text{si } x \geq 5 \end{cases}$$

29. Representa gráficamente la función:

$$f(x) = \begin{cases} 2x - 4 & \text{si } x < 1 \\ x^2 - 3x & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

30. Representa gráficamente la función:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{-2}{x} & \text{si } x < -1 \\ x^2 - 3x - 1 & \text{si } x > -1 \end{cases}$$

31. Representa gráficamente la función:

$$f(x) = \begin{cases} 2^x & \text{si } x < 2 \\ \frac{6}{x} & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

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

Sea la función

- ▶ a) Representa gráficamente la función
- ▶ b) Calcula asíntotas, dominio, corte con los ejes y monotonía

32. Sea la función:

$$f(x) = \begin{cases} 5 & \text{si } x \leq 2 \\ x^2 - 6x + 10 & \text{si } 2 < x < 5 \\ 4x - 15 & \text{si } x \geq 5 \end{cases}$$

- ▶ a) Representación gráfica
- ▶ b) Indica Dominio, Corte con los ejes, Asíntotas, Monotonía y Extremos

33. Lanzamos verticalmente un cohete. La altura y (en metros) a la que se encuentra en cada instante x (en segundos) viene determinada por la

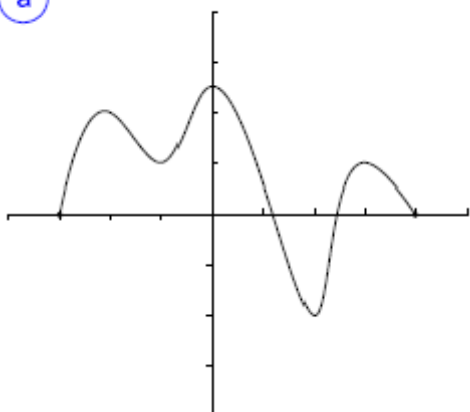
$$y = -5x^2 + 500t$$

función: . Se pide:

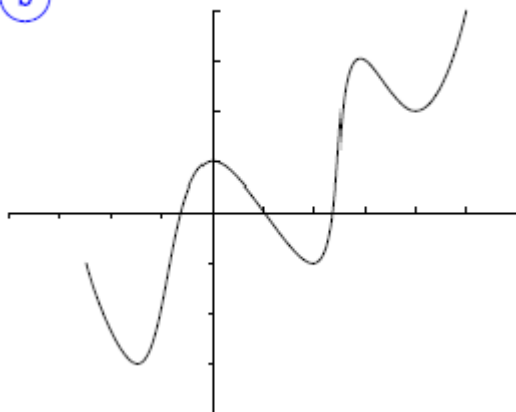
- ▶ a) Dibuja la gráfica de la función
- ▶ b) Indica cuál es su dominio
- ▶ c) ¿Cuánto tiempo pasará para que alcance su altura máxima? ¿Cuál será esa altura máxima?
- ▶ d) ¿En qué intervalo de tiempo estará a una altura mayor de 4.500 metros?

34. En las siguientes gráficas determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento e indica los mínimos o máximos relativos (si los tiene).

a



b



35. El valor, en miles de euros, de las existencias de una empresa en función del tiempo t , en años, viene dado por la función:

$$f(t) = -4t^2 + 60t - 15, \quad 1 \leq t \leq 8$$

- ▶ a) ¿Cuál será el valor de las existencias para $t = 2$? ¿Y para $t = 4$?
- ▶ b) ¿Cuál es el valor máximo de las existencias? ¿En qué instante se alcanza?
- ▶ c) ¿En qué instante el valor de las existencias es de 185 millones de euros?

36. El beneficio obtenido por la producción y venta de x kilogramos de un artículo viene dado por la función:

$$B(x) = -0.01x^2 + 3.6x - 180$$

- ▶ a) Representa gráficamente esta función.
- ▶ b) Determina el número de kilogramos que hay que producir y vender para que el beneficio sea máximo.
- ▶ c) Determina cuántos kilogramos se deben producir y vender, como máximo, para que la empresa no tenga pérdidas.

37. Indica el tipo de simetrías (si las hay) de las siguientes funciones:

$$f(x) = x^3 + 2$$

▶

$$g(x) = x^2 - x$$

▶

$$h(x) = \frac{x^2}{x - 1}$$

▶

$$i(x) = \frac{x^3}{x^2 + 2}$$

▶

$$j(x) = \frac{1}{x}$$

▶

$$k(x) = -2x^2$$

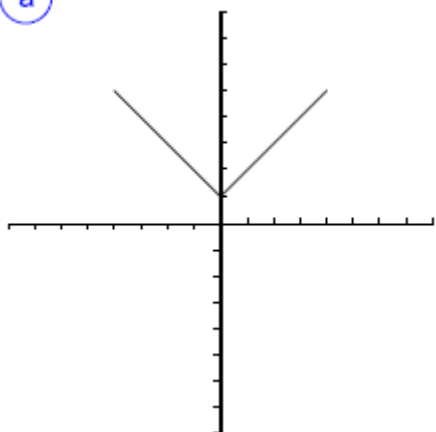
▶

$$l(x) = -x + 1$$

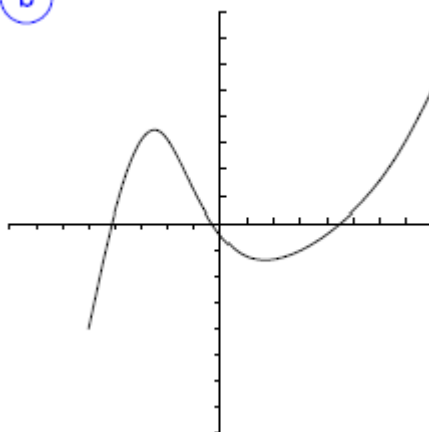
▶

38. A partir de la gráfica, indica el tipo de simetría que presenta cada una de las siguientes funciones:

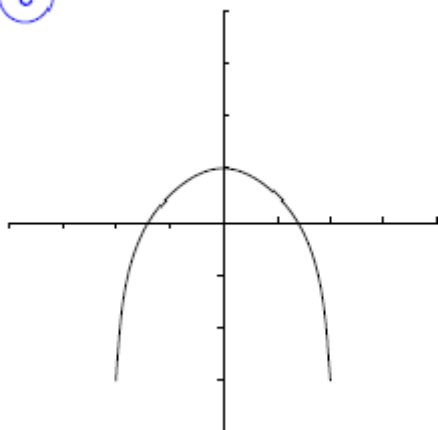
a)



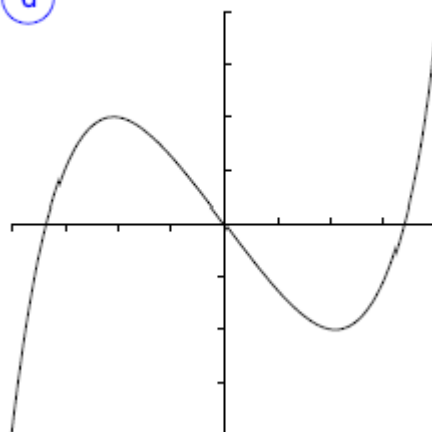
b)



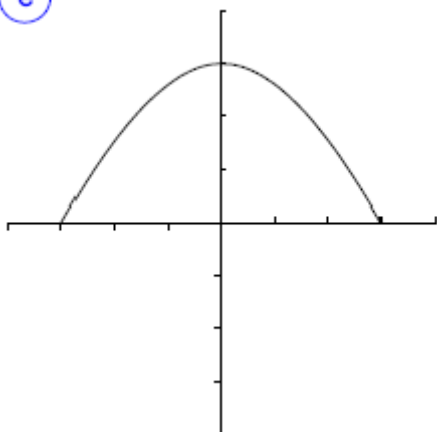
c)



d)



e)



39. Indica si existe simetría en las siguientes funciones:

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

▶

b) $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 7$

▶

c) $f(x) = 4x^3 - 3x + 3$

▶

d) $f(x) = \frac{2}{x^2}$

▶

40. Representa gráficamente la función:

$$f(x) = \begin{cases} -1 & \text{si } x < 1 \\ x - 2 & \text{si } 1 \leq x < 4 \\ 8 - x & \text{si } x \geq 4 \end{cases}$$

41. Sea la función:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 2 & \text{si } -3 \leq x < 2 \\ x & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

Se pide:

- ▶ a) Representación gráfica
- ▶ b) Dominio y continuidad
- ▶ c) Corte con los ejes
- ▶ d) Monotonía y extremos