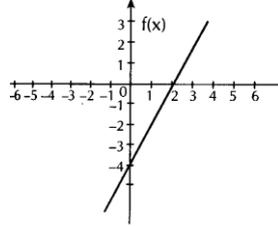


EJERCICIOS DE FUNCIONES

1) Calcula $f(0)$, $f(1)$, $f(-1)$, $f(2)$ y $f(-3)$ de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \frac{1}{x}$ b) $f(x) = 2x + 3$ c) $f(x) = x^2 + 2$ d) $f(x) = \sqrt{x+2}$

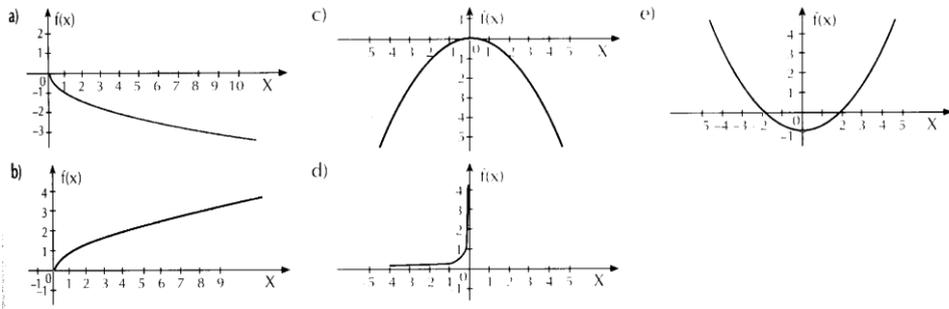
2) Calcula $f(3)$, $f(-1)$, $f(4)$ y $f(-4)$



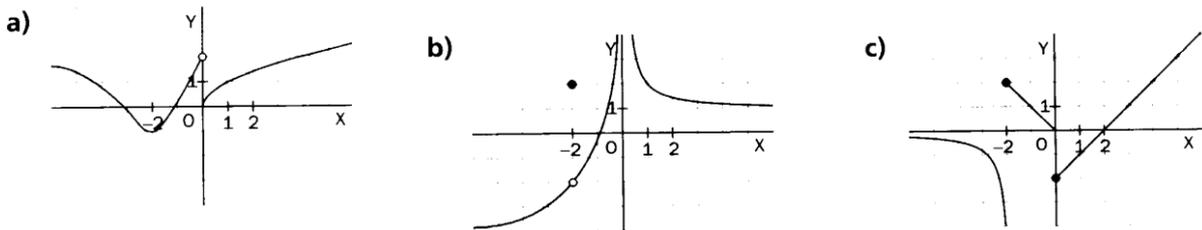
3) ¿Cuáles de las siguientes gráficas corresponden a funciones?



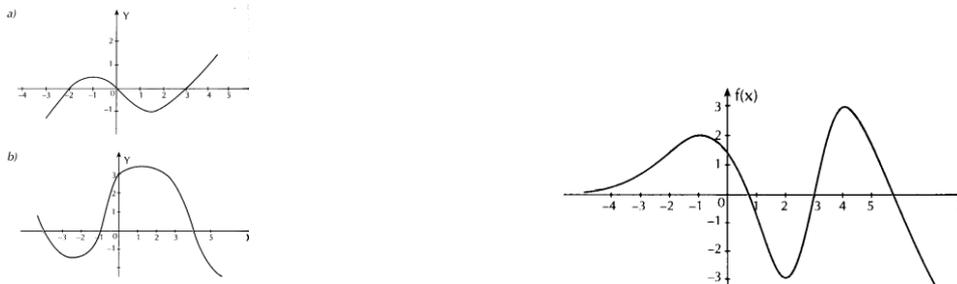
4) Calcula el dominio y el recorrido de las siguientes funciones:



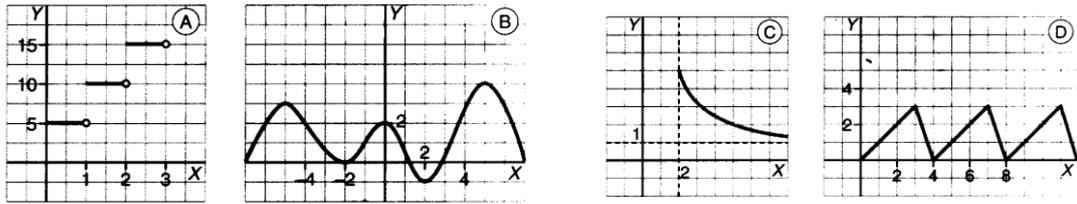
5) Calcula $f(-2)$, $f(0)$ y $f(1)$



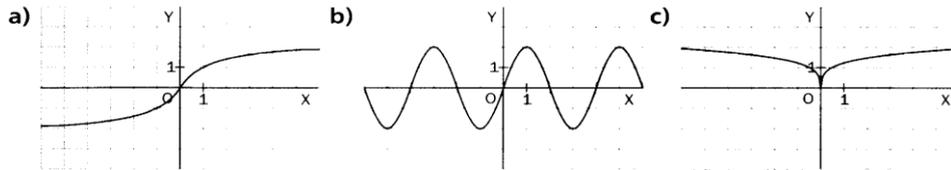
6) Determina donde las funciones son positivas ó negativas, los intervalos de crecimiento y decrecimiento, los máximos y mínimos y los puntos de corte de las siguientes funciones:



7) Indica el dominio, dónde crecen y decrecen, los máximos y los mínimos, puntos de corte y dí si son continuas ó discontinuas



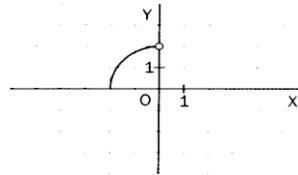
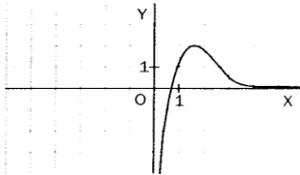
8) Indica que tipo de simetría tienen las siguientes funciones:



9) Completa las gráficas sabiendo que son simétricas respecto a:

a) Respecto del eje Y.

b) Respecto del origen.



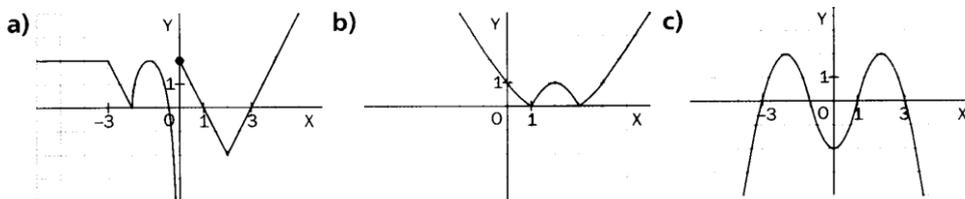
10) ¿Qué tipo de simetría tienen las funciones?

a) $f(x) = x^4 - 4x^2 + 6$ b) $f(x) = \frac{x^3}{2-x^2}$ c) $f(x) = \frac{2x}{x^3-4}$

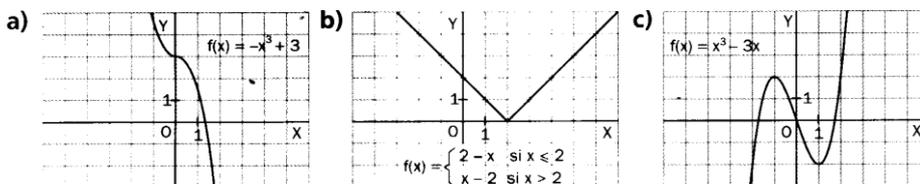
11) Calcula los puntos de corte con las siguientes funciones:

a) $f(x) = 3x - 9$ b) $f(x) = x^2 - 8x + 7$ c) $f(x) = 2^{x+1}$ d) $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$

12) Calcula los puntos de corte con las siguientes funciones:

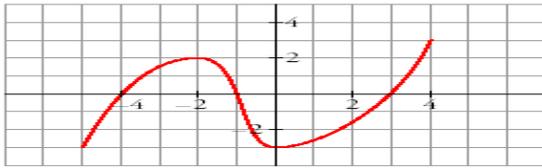


13) Analiza el comportamiento de las siguientes funciones discontinuas:

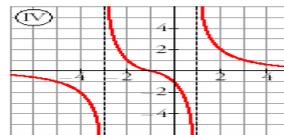
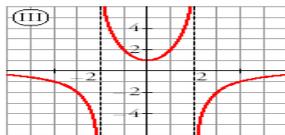
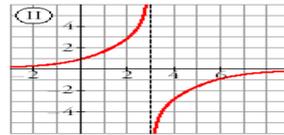
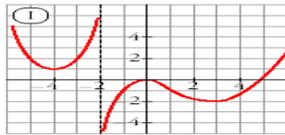


14) Observa la gráfica de la función y responde:

- a) ¿Cuál es su dominio de definición? b) ¿Tiene máximo y mínimo? En caso afirmativo, ¿cuáles son? c) ¿Cuáles son los puntos de corte con los ejes? d) ¿Para qué valores de x es creciente y para cuáles es decreciente?



- 15) Las cuatro gráficas siguientes corresponden a funciones discontinuas.
a) Di cuáles son los puntos de discontinuidad. ¿Cuál es su dominio de definición?
b) Indica si tienen máximos o mínimos y di cuáles son.
c) ¿En qué intervalos son crecientes y en cuáles son decrecientes?



- 16) Determina el dominio de definición de las siguientes funciones:

a) $y = \frac{1}{5x - 15}$

b) $y = \frac{2}{2x + 7}$

c) $y = \frac{1}{4x - x^2}$

d) $y = \frac{-3}{x^2 + 1}$

e) $y = \frac{x}{x^2 - 9}$

f) $y = \frac{1 - x}{x^2 - x - 6}$

- 17) Determina el dominio de definición de las siguientes funciones:

a) $y = \sqrt{4 - x^2}$

b) $y = \sqrt{x^2 - 9}$

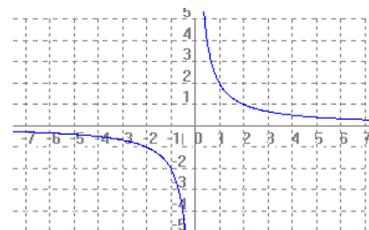
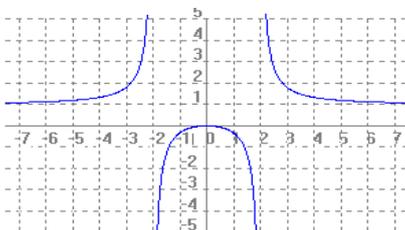
c) $y = \sqrt{2x^2 - 5x}$

d) $y = \sqrt{x^2 - x - 6}$

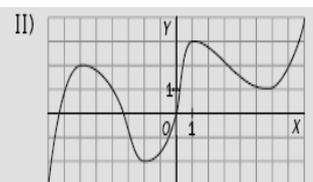
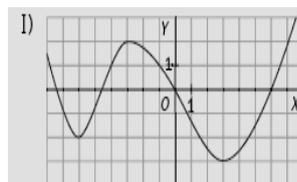
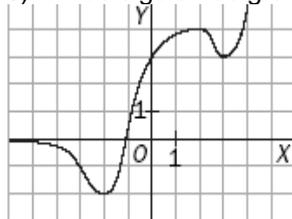
e) $y = \sqrt{-x^2 + 2x + 3}$

f) $y = \sqrt{x^2 - x + 5}$

- 18)-Estudiar las características de las siguientes funciones:



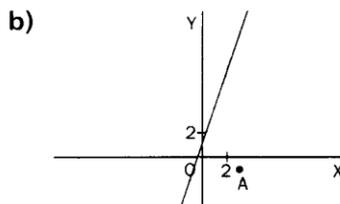
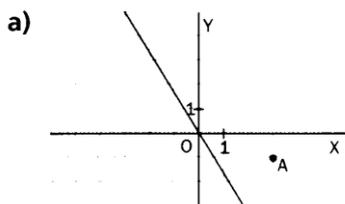
- 19) En las siguientes gráficas :



- a) Indica en qué intervalos es creciente y en cuáles decrece.
b) Indica en qué puntos de su gráfica presenta máximos y mínimos relativos.
c) Estudia sus máximos y mínimos absolutos

FUNCIONES LINEALES

- 1) Dada la función $y = -3x + 6$.
 - a) Calcula $f(2)$ $f(0)$ $f(-4)$
 - b) Puntos de corte con los ejes
 - c) Representála
- 2) Calcula la recta que pase por $A(3, -1)$ y sea paralela a la del gráfico



- 3) Calcula la recta que pasa por $Q(2, 6)$ y su ordenada en el origen es 7.
- 4) Representa las rectas $x = 5$ e $y = -2$ ¿Dónde se cortan?
- 5) Calcula los vértices de un triángulo que se forma al cortarse las rectas entre sí.
 $y = 2x + 1$; $y = -4/5 x + 7$; $y = -1/6 x + 7/6$
- 6) Dadas las rectas: $y = 2x + 4$; $y = -2x + 4$; $y = 2x - 4$; $y = -2x - 4$. Calcula los vértices de la figura resultante al cortarse las rectas entre sí.

7) Representa la función:

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 1 & x < -1 \\ 3 & -1 < x \leq 5 \\ -x + 8 & x < 5 \end{cases}$$

- 8) Una empresa de suministro eléctrico cobra al usuario en cada recibo una cantidad fija de 1,5 € más 0,2 € por kilovatio consumido. (a) Calcula la expresión que relaciona lo que pagará el consumidor en función de los kilovatios consumidos. (b) Representa en unos ejes de coordenadas.
- 9) Una empresa de alquiler ofrece dos contratos diferentes: A) 30 €/día y kilometraje ilimitado. B) 40 €/día y 0,1 € por kilómetro. Un turista quiere hacer un viaje de 10 días, pero no sabe exactamente cuántos kilómetros va a recorrer. Se pide:
 - a) Determinar cuál de los dos contratos es más económico
 - b) ¿Cuántos kilómetros ha de recorrer para que los dos contratos sean igual de económicos?.
 - c) Hacer una representación gráfica y comprobar los resultados anteriores.

FUNCIONES CUADRÁTICAS

1) Representa en unos mismos ejes las gráficas de las funciones.

a) $y = \frac{3}{2}x^2$; $y = -x^2 + 4$

b) $y = -\frac{1}{6}x^2 - 3$; $y = x^2 + 2$

2) Halla el vértice y los puntos de corte de las funciones:

a) $y = 3x^2 + 4$ b) $y = -2x^2 + 8$

3) Dibuja las gráficas de las siguientes parábolas:

a) $y = x^2 - 8x + 12$

b) $y = -x^2 + 5x$

c) $y = 3x^2 - 7x + 4$

4) Representas las gráficas de las funciones e indica donde se cortan entre si.

a) $y = x^2 - 10x + 9$ y b) $y = 3x - 2$

5) Representa

$$f(x) = \begin{cases} x + 2 & x \leq 1 \\ x^2 + 2 & x > 1 \end{cases}$$

6) Representa:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 4 & x < 0 \\ -x^2 + 4 & x \geq 0 \end{cases}$$

7) Representa gráficamente la función $y = -4x^2 + 8x + 5$ obteniendo su vértice, puntos de corte con los ejes, eje de simetría y dando todas sus propiedades.

8) Representa la función $y = x^2 - 6x + 8$

9) Representa la parábola $y = x^2 + 10x$ y la recta $y = x + 10$. ¿ En qué puntos se cortan?

10) Dibuja en un mismo sistema coordenado las gráficas de las funciones:

a) $y = 3x^2 - 18x + 24$; b) $y = -x^2 - 4x - 4$

11) Obtener los puntos de intersección de las funciones dadas por:

$$\left. \begin{aligned} y &= x^2 - 2x \\ 2x - y - 3 &= 0 \end{aligned} \right\}$$

12) Los gastos anuales de una empresa por la fabricación de x ordenadores son $G(x) = 20000 + 250x$ en euros, y los ingresos que se obtienen por las ventas son $I = 600x - 0,1x^2$ en euros. ¿Cuántos ordenadores deben fabricarse para que el beneficio (ingresos menos gastos) sea máximo?

FUNCIONES DEFINIDAS A TROZOS

1. Representa las siguientes funciones:

a) $f(x) = \begin{cases} x & \text{si } x < 0 \\ x^2 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$

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

c) $f(x) = \begin{cases} x-1 & \text{si } x < -2 \\ 2x^2 & \text{si } -2 < x \leq 0 \\ x-3 & \text{si } x > 0 \end{cases}$

d) $f(x) = \begin{cases} -3 & \text{si } x < 0 \\ -x^2 + 3x & \text{si } 0 \leq x \leq 3 \\ -x+3 & \text{si } x > 3 \end{cases}$

2) Representa las funciones a trozos:

a) $f(x) = \begin{cases} -2x + 1 & x \leq -2 \\ x^2 + 1 & -2 \leq x \leq 3 \\ 5 & x > 3 \end{cases}$

b) $g(x) = \begin{cases} 6 & x < 1 \\ 5x + 1 & x > 1 \end{cases}$

3) Resuelve analítica y gráficamente los siguientes sistemas:

a) $\begin{cases} y = 2x^2 - 5x - 6 \\ y = 3x + 4 \end{cases}$

b) $\begin{cases} y = x^2 - 2x + 1 \\ y = -2x + 2 \end{cases}$

c) $\begin{cases} y = 2x^2 - 8x - 3 \\ y = x^2 - 2x - 3 \end{cases}$

d) $\begin{cases} y = -x^2 + 5x \\ y = x^2 + 3x - 15 \end{cases}$

4) Resuelve analítica y gráficamente los siguientes sistemas:

$$\text{a) } y = \begin{cases} x^2 & \text{si } x < 1 \\ 2x - 1 & \text{si } x \geq 1 \end{cases} \quad \text{b) } y = \begin{cases} 4 - x^2 & \text{si } x \leq 1 \\ x + 2 & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

5) Representa las siguientes funciones

$$\text{a) } f(x) = \begin{cases} -1 - x & \text{si } x < -1 \\ 1 - x^2 & \text{si } -1 \leq x \leq 1 \\ x - 1 & \text{si } x > 1 \end{cases} \quad \text{b) } f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x < 0 \\ -x^2 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

OTROS TIPOS DE FUNCIONES

1) Representa las funciones:

$$\text{a) } f(x) = |3x + 9| \quad \text{b) } f(x) = \text{ent}(x + 2)$$

2) Representa las funciones y estudia sus características

$$\text{a) } y = \frac{2}{x} \quad \text{b) } y = \frac{2}{x - 3} \quad \text{c) } y = \frac{x - 1}{x - 3}$$

3) Representa las funciones y estudia sus características

$$\text{a) } y = \frac{2x + 4}{x - 2} \quad \text{b) } y = \frac{x - 5}{x + 1}$$

4) En un mismo eje de coordenadas ortogonales representa las siguientes funciones:

$$\text{a) } y = 2^x \quad \text{b) } y = 3^x \quad \text{c) } y = 4^x$$

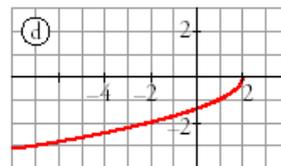
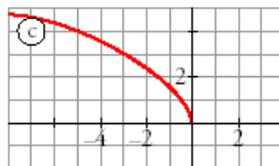
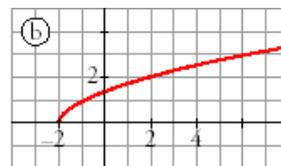
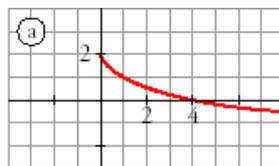
5) En un mismo eje de coordenadas ortogonales representa las siguientes funciones

$$\text{a) } y = (1/2)^x \quad \text{b) } y = (1/3)^x \quad \text{c) } y = (1/4)^x$$

6) En un mismo eje de coordenadas ortogonales representa las siguientes funciones

$$\text{a) } y = \log_2 x \quad \text{b) } y = \log_{1/3} x \quad \text{c) } y = \log(x - 2)$$

7) Asocia a cada gráfica la fórmula que le corresponde:



I) $y = \sqrt{x + 2}$

II) $y = 2 - \sqrt{x}$

III) $y = -\sqrt{2 - x}$

IV) $y = \sqrt{-3x}$