

TEMA 5 – FUNCIONES ELEMENTALES

RECTAS:

Ejercicio 1 : Representa gráficamente y estudia sus propiedades.

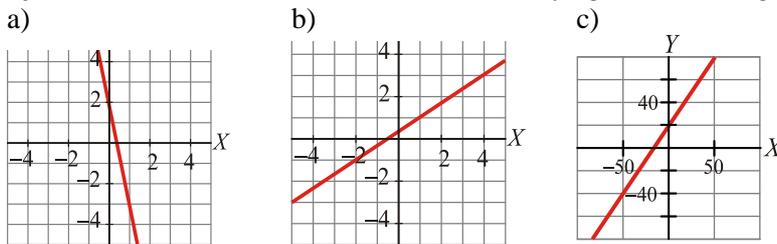
a) $y = -\frac{1}{2}x + 3$ b) $2x + y - 1 = 0$ c) $y = \frac{3}{2}x - 2$ d) $y = -0,5x + 3,5$ e) $y = \frac{-3}{5}x + 1$ f) $y = \frac{2x - 3}{4}$

Ejercicio 2 : Halla la ecuación de la recta que pasa por (-1,2) y cuya pendiente es $-\frac{1}{3}$

Ejercicio 3 : Escribe la ecuación de la recta que pasa por los puntos (3, -4) y (-2, 3).

Ejercicio 4 : Di cuál es la pendiente de cada una de estas rectas: I) $2x + y = 0$ II) $x - 2y + 1 = 0$ III) $y = 2$

Ejercicio 5 : Escribe la ecuación de la recta cuya gráfica es la siguiente:



Ejercicio 6 : Obtén la ecuación de la recta que pasa por los puntos (-2, -1) y (1, 3), y representála.

Ejercicio 7 : Halla la ecuación de la recta que pasa por el punto (-1, 3) y tiene pendiente -1.

Ejercicio 8 : Escribe la ecuación de la recta paralela a la recta de ecuación $x + 2y = 3$ y pasa por el punto P(2,-3)

PARÁBOLAS:

Ejercicio 9 : Halla el vértice de las siguientes parábolas:

a) $y = 2x^2 - 10x + 8$ b) $y = 2x^2 - 8x + 2$

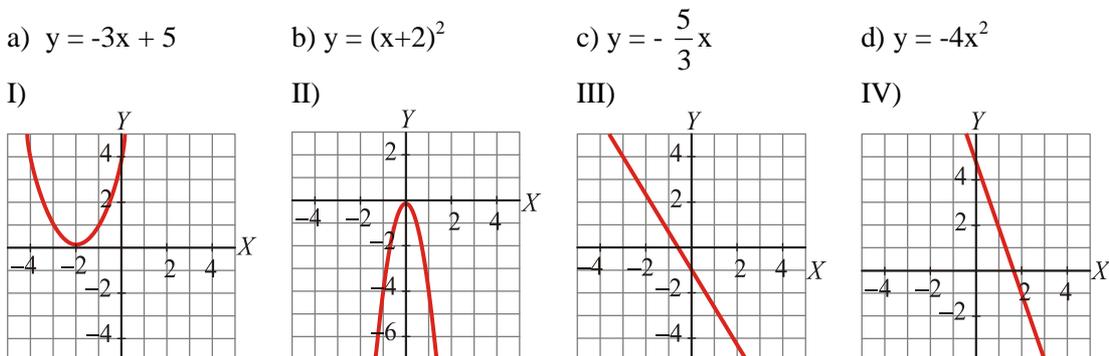
Ejercicio 10 : Halla los puntos de corte con los ejes de la parábola $y = -x^2 + 4x$

Ejercicio 11 : Representa gráficamente y estudia sus propiedades

a) $y = x^2 - 3x$ b) $y = -x^2 + 4$ c) $y = -x^2 + 4x - 1$
 d) $f(x) = \frac{x^2}{2} - 2x + 1$ e) $y = (x + 1)^2 - 3$ f) $f(x) = -2x^2 + 4x$

ESTUDIO CONJUNTO DE RECTAS Y PARÁBOLAS

Ejercicio 12 : Asocia a cada gráfica su ecuación:



Ejercicio 13 : Asocia cada una de estas gráficas con su correspondiente ecuación:

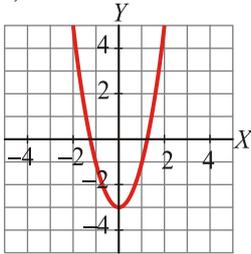
a) $y = \frac{2}{3}x$

b) $y = 2x^2 - 3$

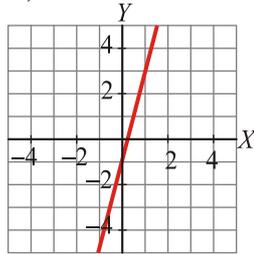
c) $y = 3,5x - 0,75$

d) $y = -x^2 + 4$

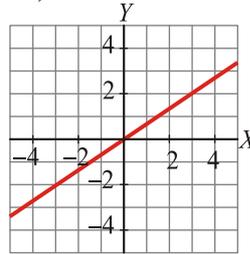
I)



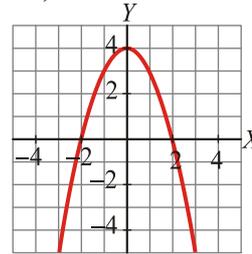
II)



III)



IV)



Ejercicio 14 : Resolver analítica y gráficamente a) $\begin{cases} x^2 - 4x + y = 5 \\ -8x + y = 9 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 2x + 3y = 6 \\ -x^2 + 2x = 1 \end{cases}$

FUNCIONES A TROZOS

Ejercicio 15 : Halla $f(-1)$, $f(0)$ y $f(2)$, siendo: $f(x) = \begin{cases} 3x^2 - 1 & \text{si } x \leq -1 \\ x + 1 & \text{si } -1 < x \leq 2 \\ x^2 & \text{si } x > 2 \end{cases}$

Ejercicio 16 : Representa gráficamente y estudia sus propiedades

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

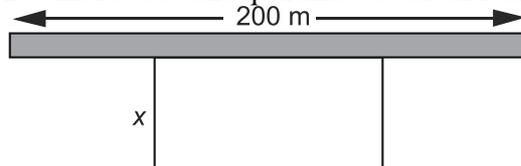
d) $y = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{si } x \leq 2 \\ 3 & \text{si } x > 2 \end{cases}$ e) $y = \begin{cases} \frac{-x + 1}{2} & \text{si } x \leq -1 \\ -x^2 & \text{si } x > -1 \end{cases}$

PROBLEMAS CON FUNCIONES

Ejercicio 17 : Un cántaro vacío con capacidad para 20 litros pesa 2550 gramos. Escribe la función que nos da el peso total del cántaro según la cantidad de agua, en litros, que contiene.

Ejercicio 18 : En algunos países se utiliza un sistema de medición de la temperatura distinto a los grados centígrados que son los grados Fahrenheit. Sabiendo que $10^\circ\text{C} = 50^\circ\text{F}$ y que $60^\circ\text{C} = 140^\circ\text{F}$, obtén la ecuación que nos permita traducir temperaturas de $^\circ\text{C}$ a $^\circ\text{F}$.

Ejercicio 19 : Con 200 metros de valla queremos acotar un recinto rectangular aprovechando una pared:



- a) Llama x a uno de los lados de la valla. ¿Cuánto valen los otros dos lados?
- b) Construye la función que nos da el área del recinto.

Ejercicio 20 : El precio por establecimiento de llamada en cierta tarifa telefónica es de 0,12 euros. Si hablamos durante 5 minutos, la llamada nos cuesta 0,87 euros en total. Halla la función que nos da el precio total de la llamada según los minutos que estemos hablando.

Ejercicio 21 : El perímetro de un rectángulo es de 30 cm. Obtén la función que nos dé el área del rectángulo en función de la longitud de la base.

FUNCIONES RADICALES Y DE PROPORCIONALIDAD INVERSA

Ejercicio 22 : Representa y estudia las propiedades de las siguientes funciones:

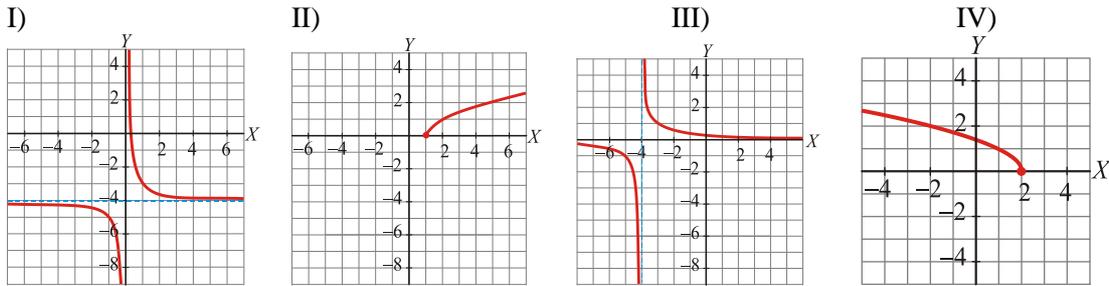
a) $y = \sqrt{x+1}$ b) $y = -\sqrt{x-2}$ c) $y = \sqrt{2-x}$

Ejercicio 23 : Representa y estudia las propiedades de las siguientes funciones:

a) $y = \frac{1}{x-1}$ b) $y = \frac{3}{x-4} + 2$ c) $y = \frac{2x+3}{x-3}$

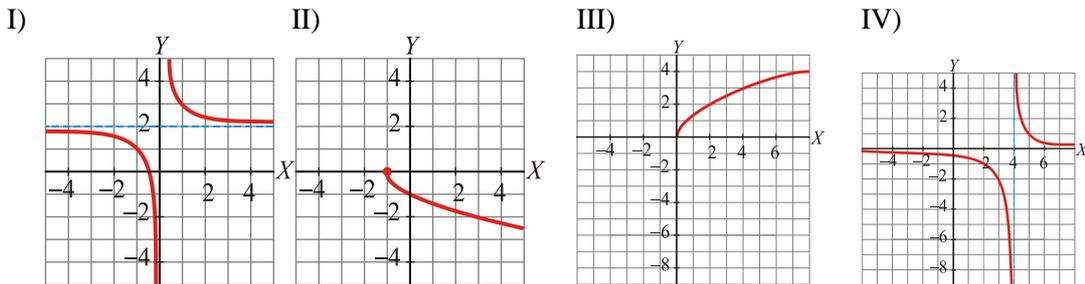
Ejercicio 24 : Asocia a cada una de las gráficas una de las siguientes expresiones analíticas:

a) $y = \frac{1}{x+4}$ b) $y = \sqrt{x-2}$ c) $y = \frac{1}{x} - 4$ d) $y = \sqrt{2-x}$



Ejercicio 25 : Asocia a cada una de estas gráficas su ecuación:

a) $y = \frac{1}{x-4}$ b) $y = \sqrt{2x}$ c) $y = \frac{1}{x} + 2$ d) $y = -\sqrt{x+1}$

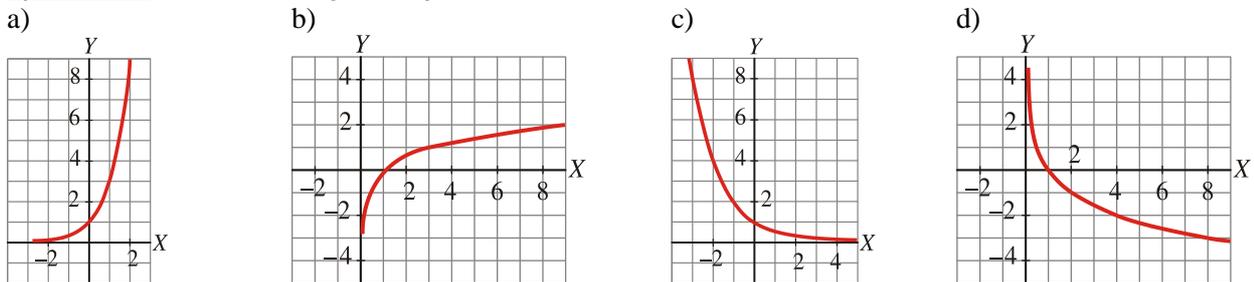


FUNCIONES EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICAS

Ejercicio 26 : Representa gráficamente la siguiente función y estudia sus propiedades

a) $y = 3^{x+1}$ b) $y = \left(\frac{1}{4}\right)^{x+2}$ c) $y = 1 - \log_2 x$ d) $y = \log_{\frac{1}{4}} x$ e) $y = 2^{1-x}$

Ejercicio 27 : Observa la siguiente gráfica:



- a) Halla la expresión analítica de la función correspondiente.
- b) Estudia sus propiedades

ECUACIONES EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICAS

Ejercicio 28 : Resuelve las siguientes ecuaciones exponenciales y logarítmicas:

- | | | | |
|--------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| a) $2^x = 32$ | b) $3^x = 1/9$ | c) $3^x = -1/3$ | d) $(1/3)^x = 9$ |
| e) $\log_2 16 = x$ | f) $\log_x 4 = 2$ | g) $\log_3 1/9 = x$ | h) $\log_3 x = -2$ |
| i) $\log_2 3 = x$ | j) $\log_x 3 = 2$ | k) $2^x = 5$ | l) $3^x = -2$ |

Ejercicio 29 : Resuelve las siguientes ecuaciones exponenciales y logarítmicas:

- | | |
|---|--------------------------------------|
| a) $\log(x^2 + 1) - \log(3x-8) = 1$ | b) $\log(20x) + \log(2x) = 3$ |
| c) $\log(x + 2) + \log(10x + 20) = 3$ | d) $\log x = \log 2 + 2\log(x-3)$ |
| e) $\log(3x + 1) - \log(2x - 3) = 1 - \log 5$ | f) $4^x - 4 \cdot 2^x + 4 = 0$ |
| g) $3^x + 3^{1-x} = 4$ | h) $5^{2x} - 30 \cdot 5^x + 125 = 0$ |
| i) $5^{2x-1} = 25^x - 1/4$ | j) $5^{2x-1} = 25$ |