

TEMA 5: FUNCIONES ELEMENTALES

1.- Indica la pendiente y la ordenada en el origen de las siguientes funciones lineales:

a)  $y = 2 - 4x$       b)  $y = -3x$       c)  $y = -1$       d)  $5x + 3y - 7 = 0$

e)  $y = \frac{2x+1}{5}$       f)  $\frac{y-4}{3} = 1$       g)  $y = 1 - \frac{2}{3}\left(x + \frac{9}{5}\right)$

2.- La ecuación de las funciones lineales es del tipo  $y = mx + n$ . Completa el cuadro siguiente marcando una cruz donde corresponda.

	$m > 0$ $n = 0$	$m > 0$ $n \neq 0$	$m < 0$ $n = 0$	$m < 0$ $n \neq 0$
Creciente				
Decreciente				
Pasa por el origen				
No pasa por el origen				

3.- Escribe la fórmula de una función lineal que cumpla las condiciones de cada apartado:

- a) Tiene pendiente 4 y ordenada en el origen -1.
- b) Es creciente y pasa por el origen.
- c) Decrece y su gráfica incluye el punto (0,3).
- d) Es de pendiente positiva y con ordenada en el origen negativa.
- e) Pasa por el origen de coordenadas y por el punto (2,-1).
- f) Pasa por los puntos (-3,4) y (-2,-2).
- g) Su pendiente es 5 y pasa por el punto (1,-1).

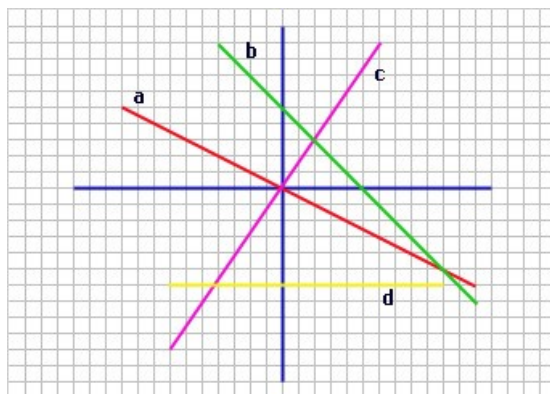
4.- Dibuja en los mismos ejes de coordenadas las funciones:

$$y = \frac{-x+3}{2}, \quad y = \frac{-x-1}{2}, \quad y = \frac{-x}{2}$$

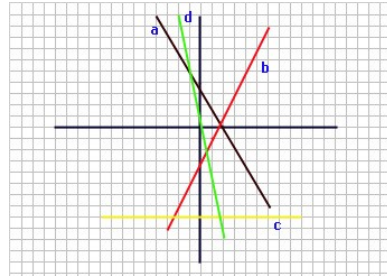
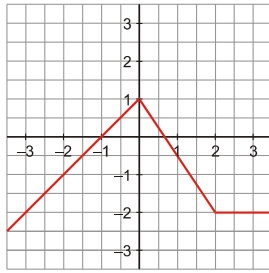
- a) ¿Cómo son las gráficas?
- b) ¿Qué elementos tienen en común las tres funciones?

5.- Asocia a cada función su ecuación.

$y = \frac{3}{2}x$   
 $y = -6$   
 $y = -x + 5$   
 $y = \frac{-x}{2}$



6.- Escribe la ecuación de cada una de las siguientes funciones:



7.- Representa las siguientes parábolas:

a)  $y = -x^2 + 4x - 3$     b)  $y = \frac{1}{3}x^2 + 2x$     c)  $y = -x^2 + 6$     d)  $y = (x - 1)^2$

8.- Escribe la fórmula de la parábola que cumpla las condiciones de cada apartado:

- a) Tiene el vértice en el punto (3, -2) y el coeficiente del término de segundo grado es 1.
- b) Tiene el vértice en el origen de coordenadas y pasa por el punto (-3, -18).
- c) Pasa por el origen de coordenadas y por los puntos (1, -4) y (4, 8).
- d) La coordenada x del vértice es cero, el coeficiente del término de segundo grado es 3 y corta al eje y en el punto de ordenada -5.

9.- Indica si son ciertas o falsas las siguientes afirmaciones:

- a) El punto (2, -4) pertenece a la gráfica de la función  $y = x^2 - 3x + 7$
- b) La parábola  $y = -x^2 + 5x - 2$  tiene un mínimo en su vértice.
- c) La gráfica de la parábola  $y = (x - 5)^2$  tiene un solo punto de corte con el eje x.
- d) La parábola  $y = 3x^2 + x - 3$  es cóncava.
- e) La parábola  $y = 6x^2 - 5$  tiene un mínimo en el punto (0, -5).
- f) La parábola  $y = -x^2 + 4x + 3$  tiene su eje de simetría en  $x = 2$
- g) La parábola  $y = 2x^2 - x$  pasa por el origen de coordenadas.

10.- Representa gráficamente sobre los mismos ejes, indicando la traslación que tiene lugar en cada caso:  $f(x) = 2x^2$ ,  $g(x) = 2x^2 - 4$ ,  $h(x) = 2(x + 3)^2$ ,  $j(x) = 2(x - 2)^2 + 1$

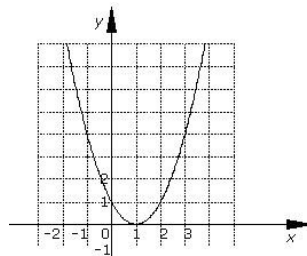
11.- Resuelve, analítica y gráficamente, el siguiente sistema: 
$$\begin{cases} y = x^2 - x - 6 \\ y = 3x - 6 \end{cases}$$

12.- Sabemos que la parábola  $y = x^2 - 5x + 6$  y la recta  $y = x + b$  tienen un solo punto en común. Calcula b.

13.- Dada la función  $y = x^2 + bx + 9$ , encuentra el valor o los valores de b que hacen que su gráfica tenga un solo punto de corte con el eje de abscisas. Interpreta el número de soluciones que hayas encontrado.

14.- Calcula el valor que debe tener a para que la parábola  $y = ax^2 - 4x + 3$  presente un máximo en el punto de abscisa -1.

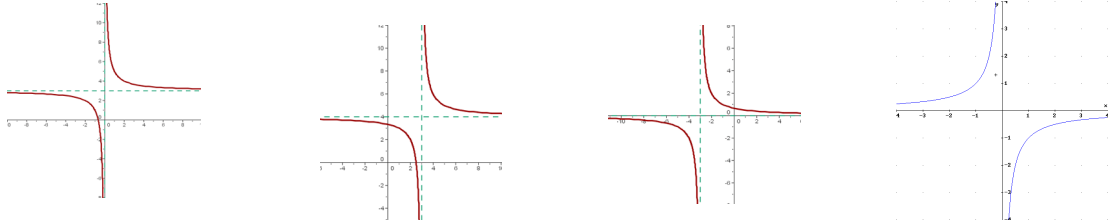
15.- Identifica la siguiente parábola:



16.- Representa la función:  $y = \frac{-2}{x}$  y a partir de ella representa por traslación las

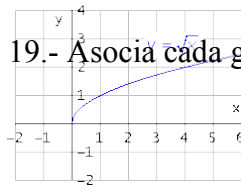
funciones:  $y = \frac{-2}{x-3}$ ;  $y = \frac{-2}{x} + 3$ ;  $y = \frac{-2}{x+1} - 2$

17.- Asocia cada gráfica con estas fórmulas:  $y = \frac{2}{x-3} + 4$ ;  $y = \frac{-1}{x}$ ;  $y = \frac{2}{x} + 3$ ;  $y = \frac{2}{x+3}$

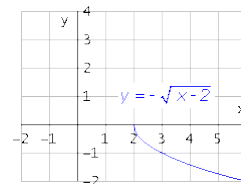
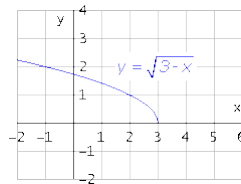


18.- Representa las siguientes funciones:

$$y = -3\sqrt{x}; \quad y = 3\sqrt{-x}; \quad y = 2\sqrt{-x+1}; \quad y = -2\sqrt{x-2}$$



19.- Asocia cada gráfica con estas fórmulas:  $y = -\sqrt{x-2}$ ;  $y = \sqrt{x}$ ;  $y = \sqrt{3-x}$

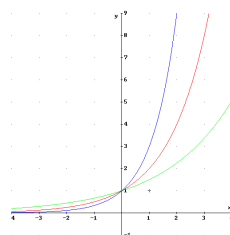
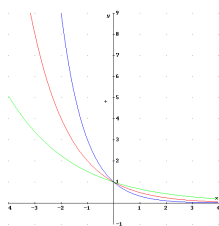


20.- Representa sobre los mismos ejes las siguientes funciones exponenciales:

$$y = 3^x; \quad y = 2^{-x}; \quad y = 0,7^x; \quad y = \left(\frac{9}{2}\right)^x; \quad y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

21.- Asocia cada gráfica con estas fórmulas:

$$y = 2^x; \quad y = \left(\frac{1}{3}\right)^x; \quad y = \left(\frac{3}{2}\right)^x; \quad y = \left(\frac{2}{3}\right)^x; \quad y = 3^x; \quad y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$



22.- Resuelve las siguientes ecuaciones exponenciales:

a)  $2^{2x-5} = 2$       b)  $4^{x+1} = 8$       c)  $3^{2x-1} = \sqrt[3]{9}$       d)  $4^{\frac{4x}{5}} = 64$   
 e)  $5^{x^2+1} = 1$       f)  $7^{2x^2-5x} = \frac{1}{49}$       g)  $4^{x+1} = 0,5^{3x+4}$       h)  $9^{2x-1} = \sqrt{81^3}$   
 i)  $2^{x^2} \cdot 2^{2x} - 256 = 0$       j)  $3^{2x-7} \cdot 27 = 3^{5x}$       k)  $2^3 \cdot 2^{x-5} = 0,25$

23.- Representa la función  $y = \log_5 x$  e indica si los siguientes puntos pertenecen a la gráfica:  $(25, 2)$ ;  $(\frac{1}{25}, -2)$ ;  $(0,1)$ ;  $(1,0)$

24.- Calcula:

a)  $\log_2 128$     b)  $\log_3 x^7 = 7$     c)  $\log_x 16 = 2$     d)  $\log 1000000$     e)  $\log x = 6$   
 f)  $\log_a 1$     g)  $\log_2 0,125$     h)  $\log(x + 300) = 3$     i)  $\log_3 \frac{1}{243}$     j)  $\log_x x = 1$   
 k)  $\log_5 \sqrt{25^3}$     l)  $\log_3 \sqrt[5]{81} = 3x + 2$     m)  $\log_{15}(6-x) = 0$     n)  $\log_2(x^2 + \frac{1}{2}) = -1$   
 ñ)  $\log_x 900 = 2$     o)  $\log_x 31 = -1$     p)  $\log_x 625 = 5$     q)  $\log_x 5 = \frac{1}{3}$

25.- Representa las siguientes funciones a trozos:

a)  $f(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{3} & \text{si } x < -2 \\ -2 & \text{si } -2 \leq x \leq 0 \\ 1 - x^2 & \text{si } x > 0 \end{cases}$       b)  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x & \text{si } x < -1 \\ -x + 3 & \text{si } -1 < x \leq 4 \end{cases}$

26.- Indica la expresión analítica que corresponde a cada gráfica:

