

FUNCIONES – 3º ESO

1 Define los siguientes términos: FUNCIÓN ; VARIABLE INDEPENDIENTE ; TRANSFORMADO ; TABLA DE VALORES ; GRÁFICA.

2 Calcula, para cada una de estas funciones, los transformados que se indican:

a) $f(x) = 2x^2 - 4x + 1$ $f(0); f(-1); f(2)$

b) $g(x) = \frac{2x}{x-1}$ $g(1); g(0); g(1/2)$

c) $h(x) = (x-2)^3 + 1$ $h(2); h(3); h(-1)$

3 Representa gráficamente las siguientes funciones lineales, indicando el valor de su pendiente y si son crecientes o decrecientes:

a) $y = -4x$ b) $y = -\frac{3}{4}x$

c) $y = \frac{x}{3}$ d) $y = 5x$

4 Calcula la pendiente de una recta que pasa por el origen de coordenadas y el punto (-1, 4).

5 Representa gráficamente estas funciones afines, señalando su pendiente y su ordenada en el origen e indicando si son crecientes o decrecientes:

a) $y = 6 - 2x$ b) $y = \frac{3}{2}x - 1$

c) $y = 4x + 5$ d) $y = \frac{1}{4}x + \frac{1}{2}$

6 Calcula la expresión de una recta que pasa por los puntos (0, -5) y (3, 3).

7 Representa gráficamente las siguientes funciones cuadráticas. Indica para cada una de ellas dónde son crecientes y dónde decrecientes y cuál es su máximo o su mínimo:

a) $y = x^2 - 9$ b) $y = 2x^2 - 5x - 3$

c) $y = -x^2 - 3x + 10$ d) $y = 10 + x^2$

8 ¿Verdadero o falso? Justifica tu respuesta.

a) La parábola $y = x^2 - 1$ tiene su vértice en el punto de corte con el eje Y.

b) La recta $y = -5 + 2x$ es decreciente.

c) El transformado de $x = 4$ según la función $f(x) = \frac{2}{x}$ es 0,5.

d) La recta $y = 3x - 2$ pasa por el punto (1, 1).

e) La recta $y = 3x + 1$ y la recta del apartado anterior son paralelas.

f) Las parábolas $y = x^2 - 4x + 1$ e $y = 2x^2 - 8x + 2$ tienen el mismo vértice.

SOLUCIONES

1 Función: Relación entre dos magnitudes definida de tal manera que, a cada valor de una de ellas – llamada variable independiente -, le corresponde un único valor de la otra – denominada variable dependiente.

Variable independiente: De las dos variables que intervienen en una función, es la que toma valores arbitrarios, es decir, la que es transformada por la función. Se suele designar como x .

Transformado: También llamado imagen, es el valor en el que se convierte un determinado valor de la variable independiente después de que sobre él actúe la función. Se designa como y o $f(x)$.

Tabla de valores: Es la tabla donde se recogen parejas de valores de x e y correspondientes a una cierta función. Su finalidad suele ser servir como apoyo para obtener la gráfica de la función.

Gráfica: Es una línea representada sobre los ejes cartesianos que nos indica la correspondencia entre los valores de x e y para una función dada. Es útil para examinar muchas de las propiedades de la función.

2 a) $f(0) = 1$

$f(-1) = 7$

$f(2) = 1$

b) $g(1)$ No existe

$g(0) = 0$

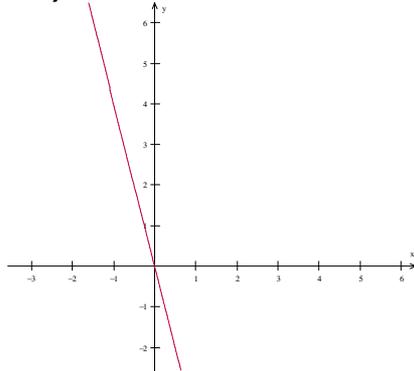
$g(1/2) = -4$

c) $h(2) = 1$

$h(3) = 2$

$h(-1) = -26$

3 a)

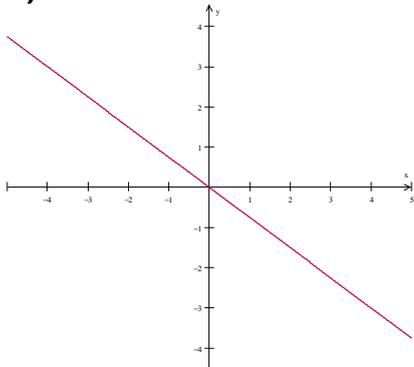


$$y = -4x$$

Pendiente : $m = -4$

Es decreciente.

b)

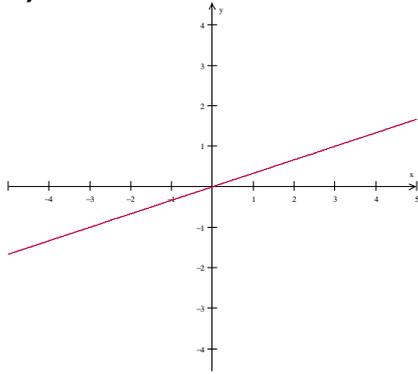


$$y = -3/4x$$

Pendiente : $m = -3/4$

Es decreciente.

c)

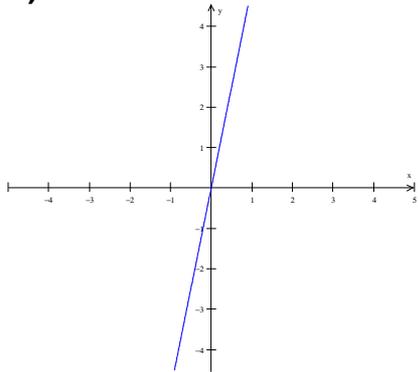


$$y = x/3$$

Pendiente : $m = 1/3$

Es creciente.

d)



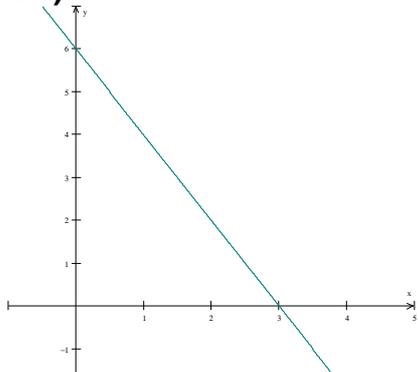
$$y = 5x$$

Pendiente : $m = 5$

Es creciente.

$$4m = -4$$

5 a)



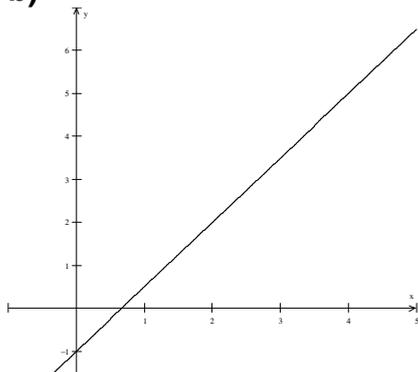
$$y = 6 - 2x$$

Pendiente : $m = -2$

Ordenada en el origen : $n = 6$

Es decreciente.

b)



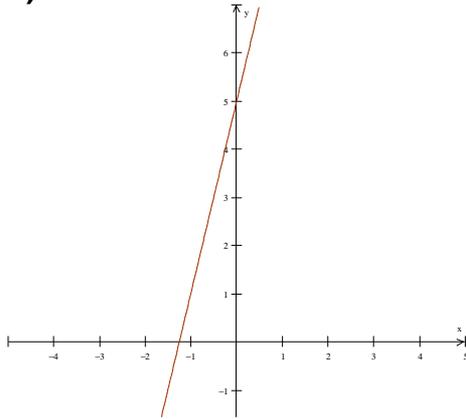
$$y = 3/2x - 1$$

Pendiente : $m = 3/2$

Ordenada en el origen : $n = -1$

Es creciente.

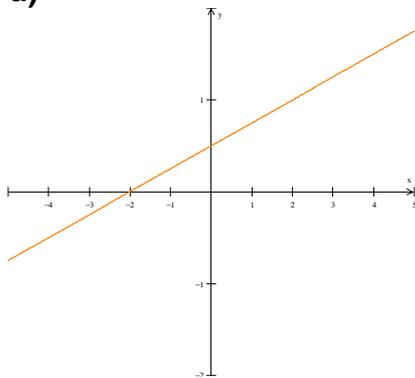
c)



$$y = 4x + 5$$

Pendiente : $m = 4$
 Ordenada en el origen : $n = 5$
 Es creciente.

d)

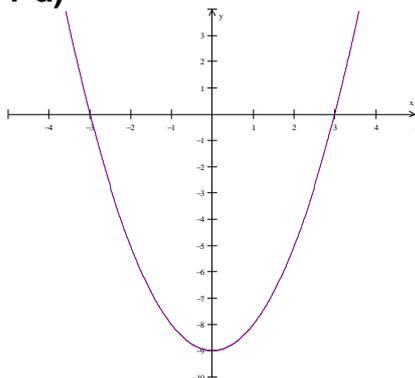


$$y = 1/4x + 1/2$$

Pendiente : $m = 1/4$
 Ordenada en el origen : $n = 1/2$
 Es creciente.

$$6 \quad y = 8/3 x - 5$$

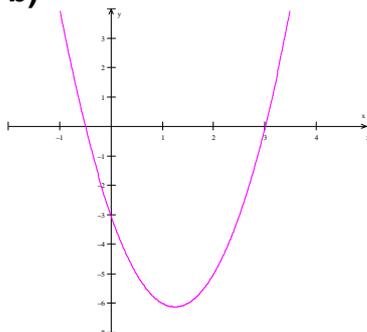
7 a)



$$y = x^2 - 9$$

Creciente en $(0, +\infty)$
 Decreciente en $(-\infty, 0)$
 Mínimo en $(0, -9)$

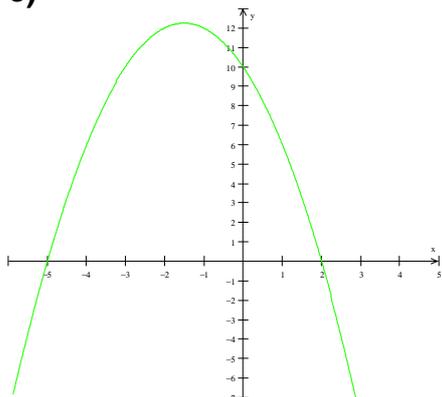
b)



$$y = 2x^2 - 5x - 3$$

Creciente en $(5/4, +\infty)$
 Decreciente en $(-\infty, 5/4)$
 Mínimo en $(5/4, -49/8)$

c)



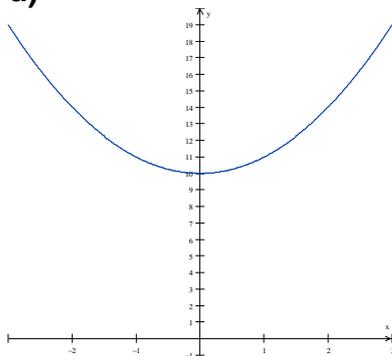
$$y = -x^2 - 3x + 10$$

Decreciente en $(-3/2, +\infty)$

Creciente en $(-\infty, -3/2)$

Máximo en $(-3/2, 49/4)$

d)



$$y = 10 + x^2$$

Creciente en $(0, +\infty)$

Decreciente en $(-\infty, 0)$

Mínimo en $(0, 10)$

- 8 a) Verdadero, ya que el vértice se sitúa en el punto $(0, -1)$.
 b) Falso, es creciente porque su pendiente es positiva ($m = 2$).
 c) Verdadero, pues $2/4 = 0,5$.
 d) Verdadero, ya que $3 \cdot 1 - 2 = 1$.
 e) Verdadero, porque ambas tienen la misma pendiente.
 f) Falso, pues, aunque x_v es la misma en ambos casos, no coincide el valor de y_v .