

**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

$g(0) = 0$

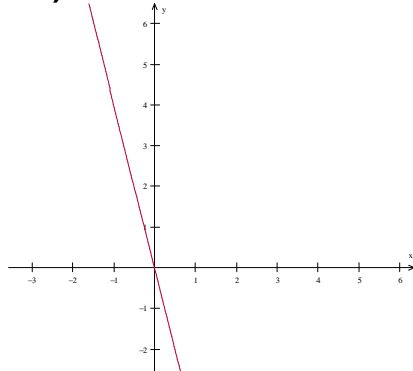
$g(1/2) = -4$

c)  $h(2) = 1$

$h(3) = 2$

$h(-1) = -26$

3 a)

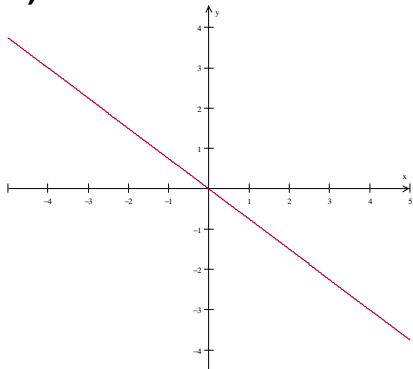


$$y = -4x$$

Pendiente :  $m = -4$

Es decreciente.

b)

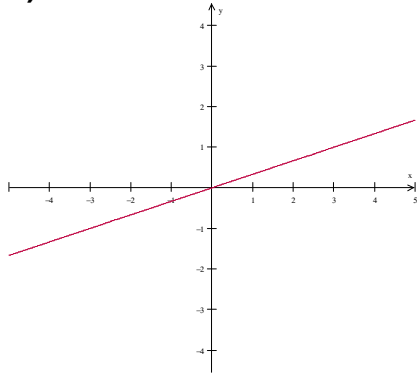


$$y = -3/4x$$

Pendiente :  $m = -3/4$

Es decreciente.

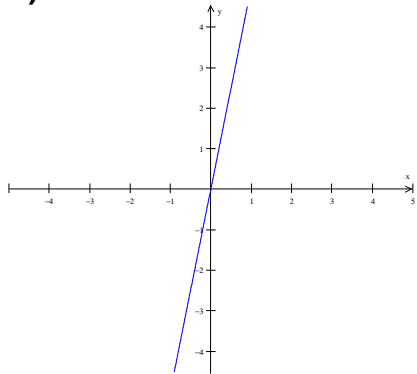
c)



$$y = x/3$$

Pendiente :  $m = 1/3$   
Es creciente.

d)

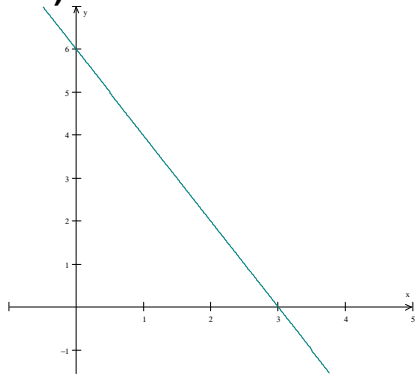


$$y = 5x$$

Pendiente :  $m = 5$   
Es creciente.

$$4m = -4$$

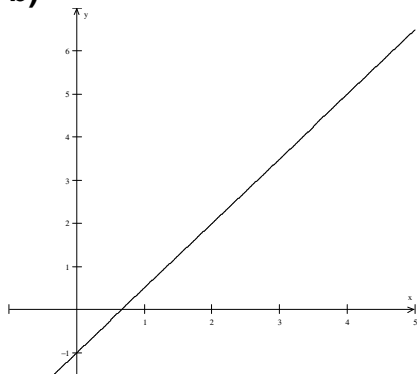
5 a)



$$y = 6 - 2x$$

Pendiente :  $m = -2$   
Ordenada en el origen :  $n = 6$   
Es decreciente.

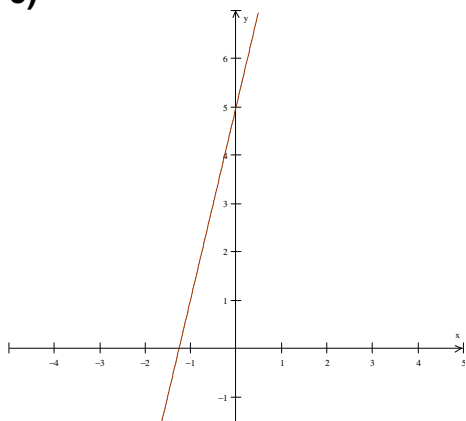
b)



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

Pendiente :  $m = 3/2$   
Ordenada en el origen :  $n = -1$   
Es creciente.

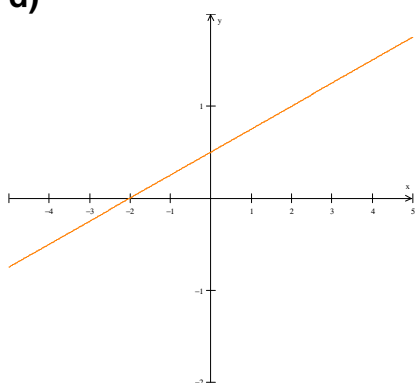
c)



$$y = 4x + 5$$

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

d)

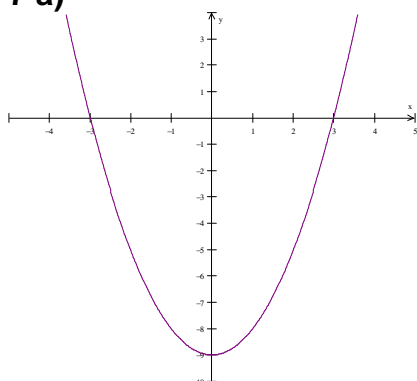


$$y = 1/4x + 1/2$$

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

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

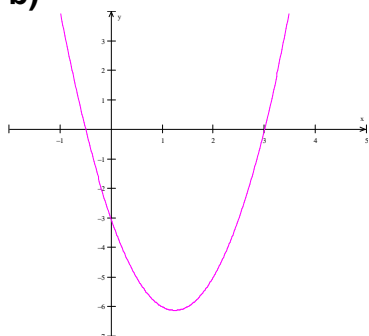
7 a)



$$y = x^2 - 9$$

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

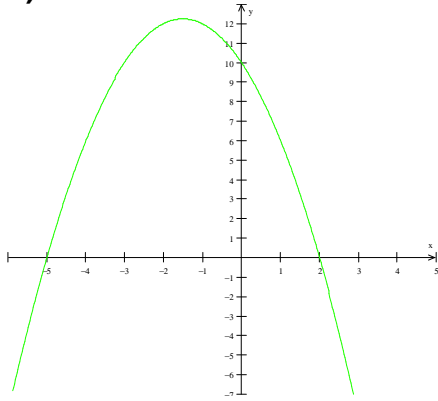
b)



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

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

c)



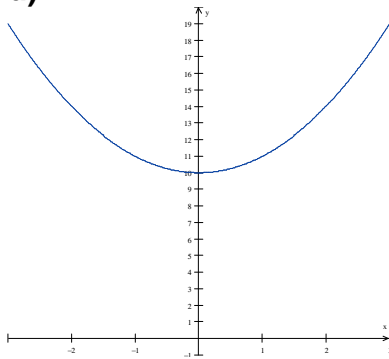
$$y = -x^2 - 3x + 10$$

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  $y_v$ .