

TAREAS DE MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS – 3º DE ESO (Del 25 de mayo al 29 de mayo) – Carlos Ojeda

Si hay alguna duda, pregunta al correo: cojeda@iesvalledelsol.es.

Hay que enviar fotos antes del sábado 30/5/20 (incluido) de los ejercicios que habéis hecho nuevos esta semana a cojeda@iesvalledelsol.es.

Lunes 25/5/20:

Hay clases a las 10h15. Voy a conectarme para ver la teoría de la página 198: Aplicaciones de funciones. Y algunos ejercicios de la página 199. También resolveremos las dudas que tengáis los que tenéis pendientes de 2º de ESO o estándares de 3º de ESO suspensos.

Corregid de la página 195, los ejercicios 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 y 31.

- 22) Escribe la ecuación punto-pendiente de la recta que pasa por el punto $A(2, 3)$ y cuya pendiente es 4.

$$y - 3 = 4(x - 2)$$

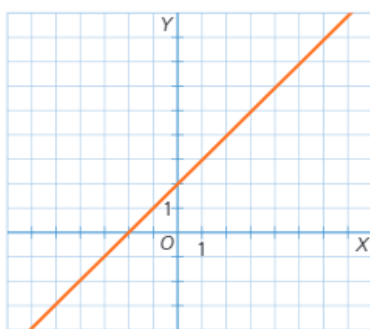
- 23) Halla la ecuación de la recta que pasa por dos puntos, sabiendo que dos de ellos son $A(1, 3)$ y $B(2, 5)$.

$$\frac{x-1}{2-1} = \frac{y-3}{5-3} \rightarrow \frac{x-1}{1} = \frac{y-3}{2}$$

- 24) Obtén la ecuación general de la recta dada por la expresión: $y = x - 2$

$$x - y - 2 = 0$$

- 25) Observa la recta representada. Halla su pendiente y calcula la ecuación punto-pendiente.



$$m = 1$$
$$y - 2 = 1(x - 0)$$

- 26) Halla dos de los puntos por los que pasan estas rectas:

a) $y = 3x + 3$

b) $y - 1 = 2(x - 4)$

c) $\frac{x-1}{3-1} = \frac{y-0}{5-0}$

d) $3x - y + 6 = 0$

a)

x	0	1
y	3	6

b)

x	0	4
y	-7	1

c)

x	1	3
y	0	5

d)

x	0	-1
y	6	3

27) Calcula la ordenada en el origen de las rectas propuestas.

a) $x + 3y + 6 = 0$

a) Si $x = 0 \rightarrow y = -2$; $n = -2$

b) $y + 1 = 3(x - 1)$

b) Si $x = 0 \rightarrow y = -4$; $n = -4$

28) Halla la pendiente de estas rectas.

a) $12x - 3y + 1 = 0$

b) $y + 1 = -5(x - 1)$

c) $\frac{x-1}{5-2} = \frac{y-4}{3-1}$

a) $y = 4x + \frac{1}{3}$, la pendiente es: $m = 4$

b) $m = -5$

c) $m = \frac{2}{3}$

29) Escribe la ecuación explícita e indica el valor de la pendiente de la recta: $x + 3y + 3 = 0$

$x + 3y + 3 = 0 \rightarrow 3y = -x - 3 \rightarrow y = -\frac{x}{3} - 1$ es la ecuación explícita y la pendiente es: $m = -\frac{1}{3}$

30) Obtén la ecuación punto-pendiente de la recta dada por la expresión: $2x - y - 5 = 0$

La recta pasa por el punto $(0, -5)$, la ecuación explícita es $y = 2x - 5$.

La ecuación punto-pendiente es: $y + 5 = 2(x - 0)$

31) Dada la recta $y - 4 = 2(x - 1)$, halla:

a) El valor de la pendiente.

b) Su ecuación explícita.

c) Dos de los puntos por los que pasa.

a) $m = 2$

b) $y - 4 = 2(x - 1) \rightarrow y = 2(x - 1) + 4$

$\rightarrow y = 2x - 2 + 4$, la ecuación es: $y = 2x + 2$

c)

x	0	1
y	2	4

d) La ecuación como recta que pasa por dos puntos.

e) Su ecuación general.

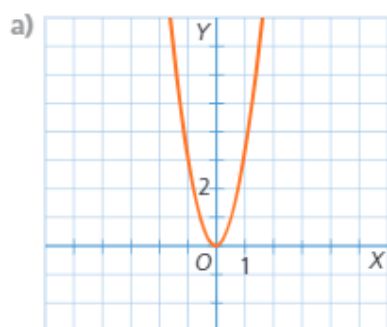
d) $\frac{x-0}{1-0} = \frac{y-2}{4-2} \Rightarrow \frac{x}{1} = \frac{y-2}{2}$

e) $2x - y + 2 = 0$

Miércoles 27/5/20:

Corregid de la página 197, los ejercicios 33, 34 y 35.

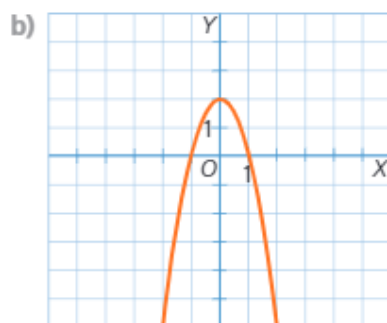
33) Observa las gráficas y determina el vértice, el eje de simetría y los puntos de corte con los ejes. ¿Qué son los vértices: máximos o mínimos?



a) Vértice: $V(0, 0) \rightarrow$ Mínimo

Eje de simetría: $x = 0$

Puntos de corte con los ejes: $(0, 0)$

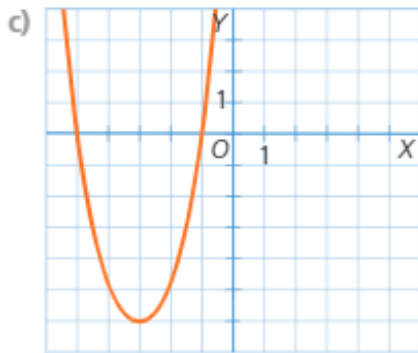


b) Vértice: $V(0, 2) \rightarrow$ Máximo

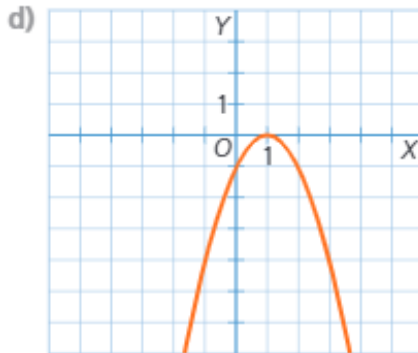
Eje de simetría: $x = 0$

Puntos de corte con los ejes:

Con el eje X la parábola corta en los puntos $(1, 0)$ y $(-1, 0)$, con el eje Y corta en $(0, 2)$.



- c) Vértice: $(-3, -6) \rightarrow$ Mínimo
 Eje de simetría: $x = -3$
 Puntos de corte con los ejes:
 Con el eje X la parábola corta en los puntos $(-1, 0)$ y $(-5, 0)$, con el eje Y corta en $(0, \frac{15}{2})$.



- d) Vértice: $V(1, 0) \rightarrow$ Máximo
 Eje de simetría: $x = 1$
 Puntos de corte con los ejes:
 Con el eje X en $(1, 0)$, con el eje Y corta en $(0, -1)$.

34 Representa las funciones cuadráticas hallando sus elementos característicos.

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

a) $a = 1 > 0 \rightarrow$ La parábola tiene las ramas abiertas hacia arriba.

$$\left. \begin{array}{l} \text{Vértice: } x = -\frac{b}{2a} = -\frac{-6}{2} = 3 \\ f(3) = 3^2 - 6 \cdot 3 = -9 \end{array} \right\} \rightarrow V(3, -9)$$

Eje de simetría: $x = 3$

Puntos de corte con los ejes:

■ Con el eje X: $x^2 - 6x = 0 \rightarrow x(x - 6) = 0 \rightarrow \begin{cases} x_1 = 0 \\ x_2 = 6 \end{cases}$

La parábola corta al eje X en los puntos $(0, 0)$ y $(6, 0)$.

■ Con el eje Y: Si $x = 0 \rightarrow f(0) = 0 \rightarrow$ La parábola corta en $(0, 0)$.

b) $a = -1 < 0 \rightarrow$ La parábola tiene las ramas abiertas hacia abajo.

$$\left. \begin{array}{l} \text{Vértice: } x = -\frac{b}{2a} = -\frac{6}{-2} = 3 \\ f(3) = -3^2 + 6 \cdot 3 = 9 \end{array} \right\} \rightarrow V(3, 9)$$

Eje de simetría: $x = 3$

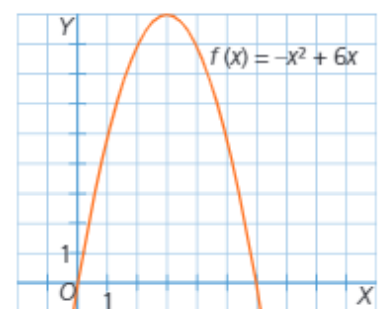
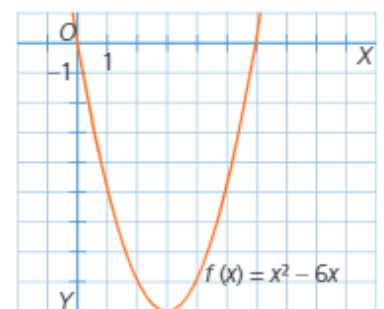
Puntos de corte con los ejes:

■ Con el eje X: $-x^2 + 6x = 0 \rightarrow x(-x + 6) = 0 \rightarrow \begin{cases} x_1 = 0 \\ x_2 = 6 \end{cases}$

La parábola corta al eje X en los puntos $(0, 0)$ y $(6, 0)$.

■ Con el eje Y: Si $x = 0 \rightarrow f(0) = 0 \rightarrow$ La parábola corta en $(0, 0)$.

d) $f(x) = -x^2 - 4x - 3$



c) $a = 1 > 0 \rightarrow$ La parábola tiene las ramas abiertas hacia arriba.

$$\left. \begin{array}{l} \text{Vértice: } x = -\frac{b}{2a} = -\frac{4}{2} = -2 \\ f(-2) = (-2)^2 + 4 \cdot (-2) + 3 = -1 \end{array} \right\} \rightarrow V(-2, -1)$$

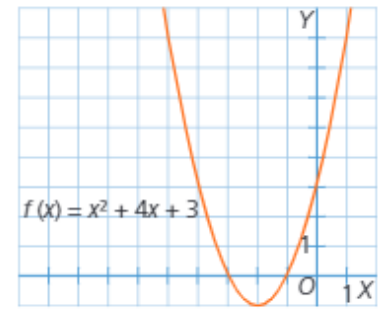
Eje de simetría: $x = -2$

Puntos de corte con los ejes:

■ Con el eje X: $x^2 + 4x + 3 = 0 \rightarrow x = \frac{-4 \pm \sqrt{4}}{2} = \frac{-4 \pm 2}{2} \rightarrow \begin{cases} x_1 = -1 \\ x_2 = -3 \end{cases}$

La parábola corta en los puntos $(-1, 0)$ y $(-3, 0)$.

■ Con el eje Y: Si $x = 0 \rightarrow f(0) = 3 \rightarrow$ La parábola corta en $(0, 3)$.



d) $a = -1 < 0 \rightarrow$ La parábola tiene las ramas abiertas hacia abajo.

$$\left. \begin{array}{l} \text{Vértice: } x = -\frac{b}{2a} = -\frac{-4}{-2} = -2 \\ f(-2) = -(-2)^2 - 4 \cdot (-2) - 3 = 1 \end{array} \right\} \rightarrow V(-2, 1)$$

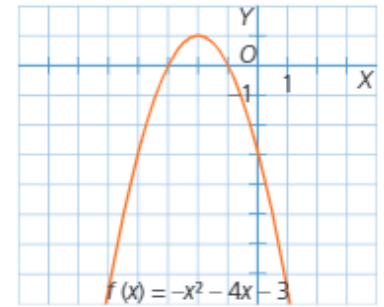
Eje de simetría: $x = -2$

Puntos de corte con los ejes:

■ Con el eje X: $-x^2 - 4x - 3 = 0 \rightarrow x = \frac{4 \pm \sqrt{4}}{-2} = \frac{4 \pm 2}{-2} \rightarrow \begin{cases} x_1 = -3 \\ x_2 = -1 \end{cases}$

La parábola corta en los puntos $(-1, 0)$ y $(-3, 0)$.

■ Con el eje Y: Si $x = 0 \rightarrow f(0) = -3 \rightarrow$ La parábola corta en $(0, -3)$.



35 Indica los elementos característicos de estas funciones y represéntalas gráficamente.

a) $f(x) = x^2 + 2$

b) $f(x) = -x^2 + 2$

c) $f(x) = 2x^2 + 3$

a) $a = 1 > 0 \rightarrow$ La parábola tiene las ramas abiertas hacia arriba.

Vértice: $b = 0 \rightarrow V(0, 2)$

Eje de simetría: $x = 0$

Puntos de corte con los ejes:

■ Con el eje X: $x^2 + 2 = 0 \rightarrow$ no tiene solución

La parábola no corta al eje X.

■ Con el eje Y:

Si $x = 0 \rightarrow f(0) = 2 \rightarrow$ La parábola corta en $(0, 2)$.

b) $a = -1 < 0 \rightarrow$ La parábola tiene las ramas abiertas hacia abajo.

Vértice: $b = 0 \rightarrow V(0, 2)$

Eje de simetría: $x = 0$

Puntos de corte con los ejes:

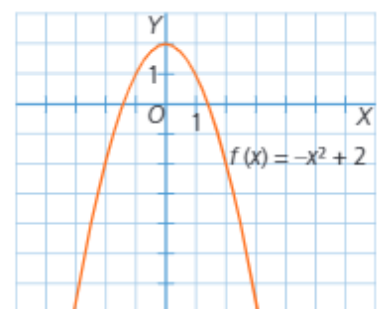
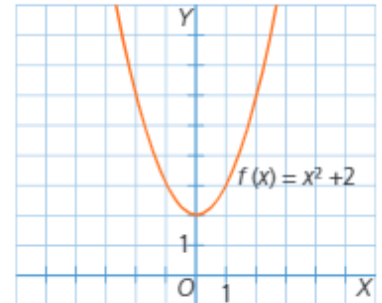
■ Con el eje X: $-x^2 + 2 = 0 \rightarrow \begin{cases} x_1 = \sqrt{2} \\ x_2 = -\sqrt{2} \end{cases}$

La parábola corta al eje X en los puntos $(\sqrt{2}, 0)$ y $(-\sqrt{2}, 0)$.

■ Con el eje Y:

Si $x = 0 \rightarrow f(0) = 2 \rightarrow$ La parábola corta en $(0, 2)$.

d) $f(x) = -2x^2 + 3$



c) $a = 2 > 0 \rightarrow$ La parábola tiene las ramas abiertas hacia arriba.

Vértice: $b = 0 \rightarrow V(0, 3)$

Eje de simetría: $x = 0$

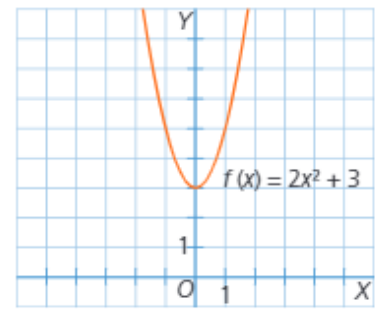
Puntos de corte con los ejes:

■ Con el eje X: $2x^2 + 3 = 0 \rightarrow$ no tiene solución

La parábola no corta al eje X.

■ Con el eje Y:

Si $x = 0 \rightarrow f(0) = 3 \rightarrow$ La parábola corta en $(0, 3)$.



d) $a = -2 < 0 \rightarrow$ La parábola tiene las ramas abiertas hacia abajo.

Vértice: $b = 0 \rightarrow V(0, 3)$

Eje de simetría: $x = 0$

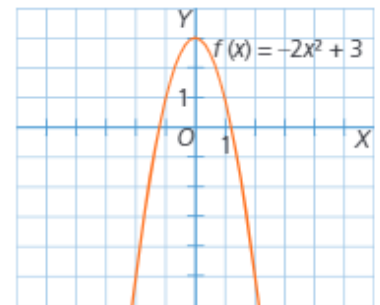
Puntos de corte con los ejes:

■ Con el eje X: $-2x^2 + 3 = 0 \rightarrow \begin{cases} x_1 = \sqrt{\frac{3}{2}} \\ x_2 = -\sqrt{\frac{3}{2}} \end{cases}$

La parábola corta al eje X en los puntos $(\sqrt{\frac{3}{2}}, 0)$ y $(-\sqrt{\frac{3}{2}}, 0)$.

■ Con el eje Y:

Si $x = 0 \rightarrow f(0) = 3 \rightarrow$ La parábola corta en $(0, 3)$.



Jueves 28/5/20:

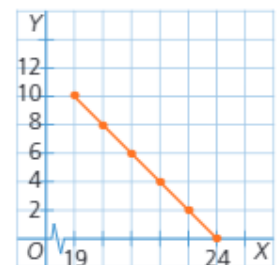
Haced de la página 199, los ejercicios 37, 38, 39, 40 y 41.

Os dejo las soluciones, pero intentadlo antes de mirarlas:

Soluciones de las actividades

37) En la televisión han anunciado que la temperatura bajará progresivamente 2°C cada hora entre las 19 h y las 24 h.

Dibuja la gráfica que representa el descenso de la temperatura, sabiendo que a las 19 h la temperatura era de 10°C .



38) Describe las condiciones de una situación de la vida cotidiana que se corresponda con la función: $f(x) = 4x + 3$

En un albergue cobran 3 euros fijos más 4 euros por cada día que pasemos en él.

Si, por ejemplo, pasamos cinco días debemos pagar: $f(5) = 4 \cdot 5 + 3 = 23 \text{ €}$

39) Fátima ha dibujado un triángulo equilátero en una aplicación informática que le permite cambiar la longitud del lado. Halla la expresión algebraica de la función que indica el perímetro del triángulo en función de la medida del lado.

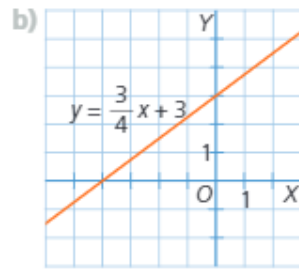
$$f(x) = 3x$$

40) Una función está definida por la siguiente relación: A cada número le corresponde el que resulta de calcular sus tres cuartas partes y al resultado sumarle luego tres.

a) Escribe su expresión algebraica.

b) Representa gráficamente la función.

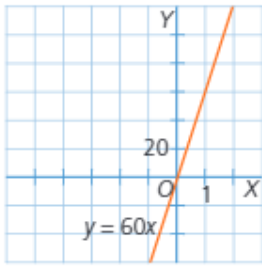
a) $f(x) = \frac{3}{4}x + 3$



c) ¿Es una función de proporcionalidad directa?

c) No es función de proporcionalidad directa.

41) Pedro ha comprobado que, por cada paso que da, avanza 60 cm. Representa la función que relaciona los *pasos* y los *metros recorridos*; ¿qué tipo de función es?



Es una función de proporcionalidad directa.

Viernes 29/5/20:

Haced de la página 199, los ejercicios 42, 43 y 44.

Os dejo las soluciones, pero intentadlo antes de mirarlas:

42) En una tienda hacen un 15% de descuento en todos los artículos durante las rebajas. Escribe la ecuación de la función que expresa el descuento según el precio de cada artículo.

$$f(x) = \frac{15}{100}x$$

43) En una cafetería nos dan los siguientes precios según se elija sentarse en mesa (A) o en barra (B). Contesta razonadamente.

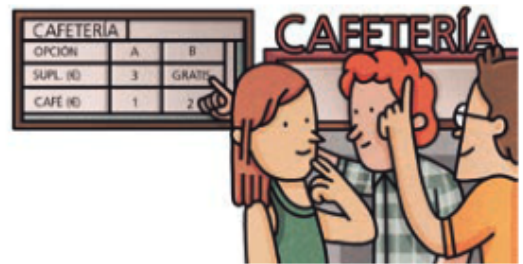
a) ¿Qué opción es mejor?

b) ¿A partir de qué número de cafés es más rentable cada opción?

a) Si tomamos uno o dos cafés es mejor la opción B.

Para tres cafés las dos opciones son iguales.

b) A partir de cuatro cafés es más rentable, para nosotros, la opción A.



44) Al lanzar un proyectil, la altura que alcanza y los kilómetros recorridos están relacionados por la ecuación: $f(x) = -4x^2 + 8x$

Calcula la altura máxima que alcanza y representa gráficamente la trayectoria.

La altura máxima la alcanza en el vértice de la parábola.

$$\left. \begin{aligned} \text{Vértice: } x &= -\frac{b}{2a} = -\frac{8}{2 \cdot (-4)} = 1 \\ f(1) &= -4(1)^2 + 8 \cdot 1 = 4 \end{aligned} \right\} \rightarrow V(1, 4) \quad \text{Por tanto la altura máxima es de 4 km.}$$

