

TAREA DE MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 3º ESO B

Profesora: M^a Ángeles Aranda Mata

Correo electrónico: mariaangeles.arandamata@iesviaverde.es

A tener en cuenta: ya se ha puesto en marcha el classroom, y se os mandó la semana pasada un correo a vuestro correo del centro, que dimos de alta un día en el aula de informática. Trabajaré a través del classroom, y si no estaré en la dirección de correo electrónico anterior.

Enlaces de interés: <https://www.youtube.com/watch?v=WokBZE0izX4> (Vídeo sobre los apuntes)
<https://www.matematicasonline.es/terceroeso/autoevaluacion/funciones-lineales.html> (Ejercicios resueltos sobre las funciones)

Nota: No tengo noticias de vosotros. Sería conveniente que me fueseis mandando las actividades que estáis realizando para poderos ayudar y tenerlo en cuenta.

ORGANIZACIÓN PARA DOS SEMANAS

2 SEMANAS DEL 30 DE MARZO AL 10 DE ABRIL	
Lunes 30/03/2020	Apartados a y b de los ejercicios 1, 2 y 3
Martes 31/03/2020	Apartado a del ejercicio 4
Miércoles 01/04/2020	Apartados c y d de los ejercicios 1, 2 y 3
Viernes 03/04/2020	Apartado b del ejercicio 4
Lunes 06/04/2020	Apartados e y f de los ejercicios 1, 2 y 3
Martes 07/04/2020	Apartado c del ejercicio 4
Miércoles 08/04/2020	Apartados g y h de los ejercicios 1, 2 y 3
Viernes 10/04/2020	Apartado d del ejercicio 4

APUNTES SOBRE LAS FUNCIONES CUADRÁTICAS

Las funciones cuadráticas son aquellas que presentan la siguiente expresión (como la de una ecuación de segundo grado):

$$y = f(x) = ax^2 + bx + c$$

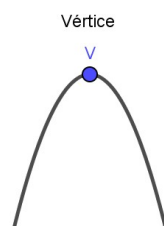
Donde a, b y c son números reales

Características de las funciones cuadráticas:

- Su dominio está formado por todos los números reales.
- Su recorrido depende: o bien $[v, +\infty)$ o $(-\infty, v]$ donde v es la ordenada (2ª coordenada) del vértice.
- Su gráfica recibe el nombre de parábola y tiene alguna de las siguientes formas:



En este caso $a > 0$
Y V es un mínimo



En este otro caso $a < 0$
Y V es un máximo

- Su gráfica es simétrica respecto del eje vertical que pasa por el vértice

Representación gráficas de las funciones cuadráticas: para representar las funciones cuadráticas es conveniente seguir los siguientes pasos, que explicaré con un ejemplo:

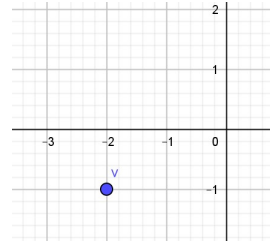
Ejemplo: Representa gráficamente $y = f(x) = x^2 + 4x + 3$

Paso 1. Se calcula el vértice de coordenadas (v_1, v_2) , la primera coordenada se calcula a partir de la fórmula $v_1 = \frac{-b}{2a}$ y para calcular la segunda coordenada, se sustituye el valor obtenido de v_1 en la ecuación de la función

En nuestro caso $a = 1$, $b = 4$ y $c = -3$, entonces

$$v_1 = \frac{-4}{2 \cdot 1} = \frac{-4}{2} = -2$$

$$v_2 = f(-2) = (-2)^2 + 4 \cdot (-2) - 3 = 4 - 8 + 3 = -1$$



Entonces el vértice viene dado por el punto $(-2, -1)$

Paso 2. Se calculan los puntos de corte con los ejes:

- Eje X: $y = 0$

Se resuelve la ecuación: $x^2 + 4x + 3 = 0$

$$x = \frac{-4 \pm \sqrt{(-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3}}{2 \cdot 1} = \frac{-4 \pm \sqrt{16 - 12}}{2} = \frac{-4 \pm \sqrt{4}}{2} = \frac{-4 \pm 2}{2} =$$

$$x_1 = \frac{-4 + 2}{2} = \frac{-2}{2} = -1$$

Siendo los puntos de corte con el eje x: $(-1, 0)$ y $(-3, 0)$

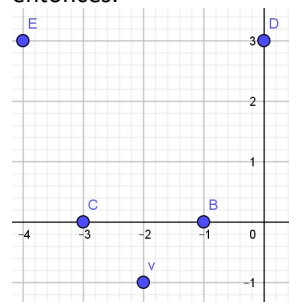
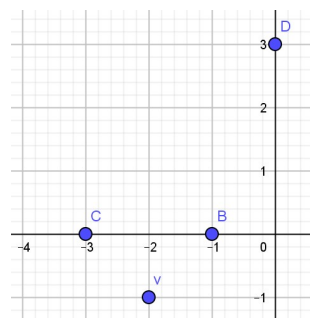
$$x_2 = \frac{-4 - 2}{2} = \frac{-6}{2} = -3$$

- Eje Y: $x = 0$

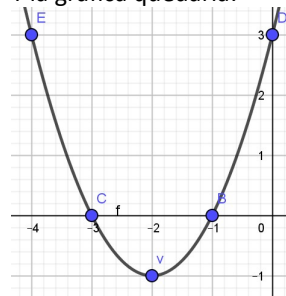
Se sustituye en la ecuación $x = 0$: $f(0) = +3$, entonces el punto de corte con el eje y es $(0, +3)$

La gráfica quedaría:

Por simetría, podemos deducir que en $x = -4$, la función toma el mismo valor que en $x = 0$, entonces:

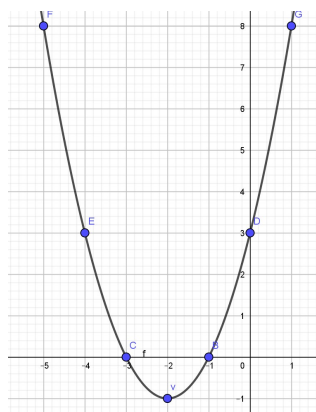


Y la gráfica quedaría:



Si no podemos apreciar bien el trazado de la parábola le podemos dar valores a x (una tabla de valores) para precisar su comportamiento.

x	y
1	$1^2 + 4 \cdot 1 + 3 = 8$
-5	8 (por simetría)



TAREA

1. Representa gráficamente las siguientes funciones cuadráticas:

- a) $y = f(x) = x^2 - 4x + 3$ b) $y = f(x) = x^2 - 2x - 3$ c) $y = f(x) = x^2 + 2x - 3$
 d) $y = f(x) = x^2 - 4$ e) $y = f(x) = x^2 + 2x$ f) $y = f(x) = x^2 - 3x$
 g) $y = f(x) = x^2 - 4x - 5$ h) $y = f(x) = -x^2 + 2x + 3$

2. Representa gráficamente las siguientes funciones, indicando su pendiente y su ordenada en el origen:

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

3. Resuelve las siguientes ecuaciones:

- a) $3 \cdot (x+1) = 2 \cdot (x+3) - 1$ b) $3 - 2(x-3) = 2x - 3$ c) $\frac{x-2}{6} - \frac{x+1}{3} + \frac{x-1}{2} = 0$
 d) $x - \frac{x+1}{2} = 3$ e) $\frac{x}{2} + \frac{x-1}{3} = 1 + \frac{x+1}{4}$ f) $\frac{x+2}{9} - \frac{x-1}{3} = -1$
 g) $\frac{2x}{3} - 2 = x - \frac{2x-1}{3}$ h) $\frac{4x-3}{5} - \frac{4x}{3} = \frac{2 \cdot (x-13)}{15}$

4. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones por el método que creas más conveniente:

- a) $\begin{cases} 5x - y = 3 \\ 2x + 3y = 8 \end{cases}$ b) $\begin{cases} x + 5y = 13 \\ x - y = 7 \end{cases}$ c) $\begin{cases} 3x + 2y = 33 \\ 7x + y = 44 \end{cases}$ d) $\begin{cases} 2x + y = 8 \\ x + 2y = 13 \end{cases}$