

REPARTIDO N° 2: FUNCIÓN POLINÓMICA DE SEGUNDO GRADO O FUNCIÓN CUADRÁTICA



ALGUNOS CONCEPTOS PARA RECORDAR:

Una **FUNCIÓN** f es una relación que a cada valor de la variable independiente " x " le hace corresponder **un único** valor de la variable dependiente " $f(x)$ ".

Los valores de la variable independiente " x " pertenecen a un conjunto llamado **DOMINIO** y los de la variable dependiente " $f(x)$ " a un conjunto llamado **CODOMINIO**.

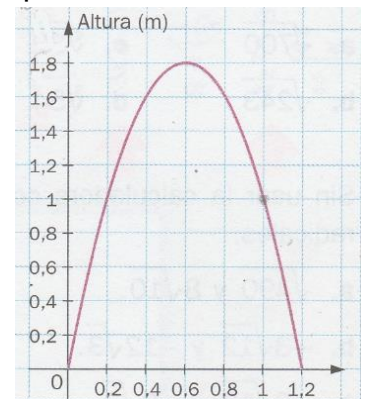
La **RAÍZ** de una función es todo elemento del dominio cuya imagen es cero.
Observación: las raíces de la función son las abscisas de los puntos de corte su gráfico con el eje x .

La **ORDENADA EN EL ORIGEN** es la imagen de cero en la función.

Actividad 1

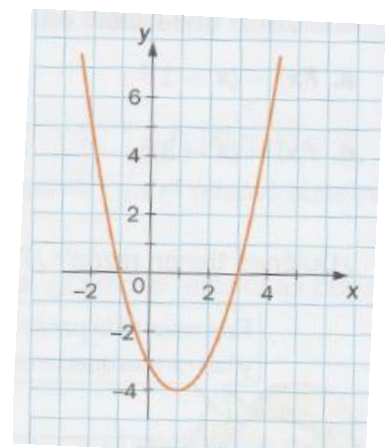
El siguiente gráfico corresponde a la altura de una pelota lanzada verticalmente hacia arriba en función del tiempo transcurrido hasta que vuelve a la misma altura desde la que fue lanzada:

- a) ¿Qué altura alcanza al transcurrir un segundo desde que fue lanzada?
- b) ¿Cuántos segundos transcurrieron para que la pelota tenga una altura de 1,6 metros?
- c) ¿Cuánto tiempo tarda en llegar a su altura máxima? ¿Cuál es dicha altura?
- d) ¿Cuánto tiempo tarda en volver a la posición desde la que fue lanzada?



Actividad 2

- a) Traza el eje de simetría de la parábola dibujada y escribe su ecuación.
- b) Indica las coordenadas del vértice de la parábola.
- c) ¿Cuáles son las raíces de la función?
- d) ¿Cuál es la ordenada en el origen de la función?
- e) ¿Qué concavidad tiene la parábola?



Actividad 3

Juan está participando con su caballo en un campeonato de saltos. Es muy probable que gane porque su último salto fue uno de los tres mejores, el cual fue percibido por un experto en el tema. Éste identificó con ayuda de un programa como fue el recorrido del salto, coincide con la siguiente expresión: $h(t) = 6t - 2t^2$, siendo h la cantidad de metros de la altura del salto y t la cantidad de segundos que le lleva dicho salto.



a) Completa la siguiente tabla

t	0	0,5	1		
h(t)				4,5	0

- b) ¿Para qué valores de t la altura que alcanza el caballo es cero?
 c) Utilizando los valores de la tabla, realiza una representación gráfica de la función.
 d) ¿Para qué valores de t la altura aumenta?
 e) ¿Para qué valores de t la altura disminuye?

Actividad 4

a) Analiza las siguientes funciones cuadráticas y completa la tabla:

	$f(x) = 2x^2 - 2x - 4$	$g(x) = -x^2 + 16$	$h(x) = -3x^2 - 12x$
Raíces			
Ordenada en el origen			
Ecuación del eje de simetría			
Coordenadas del vértice			
Concavidad			

- b) Grafica las funciones de la tabla.
 c) En cada una de las funciones indica para qué valores de x la función crece, y para cuáles decrece.
 d) Estudia el signo de las imágenes de cada una de las funciones.

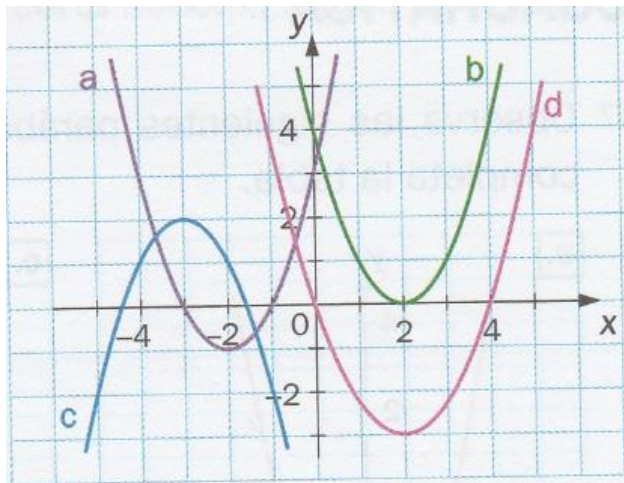
Actividad 5

Representa el gráfico de una función cuadrática g con los siguientes datos:

- a) Sus raíces son -2 y 4.
 b) $g(0) = -8$
 c) La ordenada del vértice es -9.

Actividad 6

Analiza las parábolas dibujadas y completa la tabla:



Expresión de la función	Gráfico	Ecuación del eje de simetría	Coordenadas del vértice	Concavidad
$x^2 - 4x + 4$				
$x^2 + 4x + 3$				
$x^2 - 4x$				
$-x^2 - 6x - 7$				

Actividad 7

Sean las siguientes funciones:

- 1) x^2
- 2) $3x^2 + 1$
- 3) $-x^2 + 5x - 6$

Realiza la representación gráfica de cada una de ellas.

Actividad 8

- a) Realiza el estudio analítico y la representación gráfica de $m: \mathbb{R} \rightarrow \frac{\mathbb{R}}{m(x)} = 2x^2 + 6x - 20$
- b) Estudia crecimiento de la función m
- c) Estudia el signo de las imágenes de la función m