

GUÍA DE MATEMÁTICA FUNCIÓN CUADRÁTICA

Desarrolla esta guía en tu cuaderno

Se llama función cuadrática a una expresión de la forma :

$$f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0$$



ACTIVIDAD Identifique los coeficientes a , b y c de las siguientes funciones cuadráticas:

<p>a) $f(x) = 3x^2 + 5x - 10$ $a = \square$ $b = \square$ $c = \square$</p>	<p>d) $f(x) = -2x^2 + 3x + 8$ $a = \square$ $b = \square$ $c = \square$</p>
<p>b) $f(x) = 2x^2 - 5x$ $a = \square$ $b = \square$ $c = \square$</p>	<p>e) $f(t) = -8t^2 + 32t$ $a = \square$ $b = \square$ $c = \square$</p>
<p>c) $f(x) = x^2 - 2$ $a = \square$ $b = \square$ $c = \square$</p>	<p>f) $y = 1 - 2t^2$ $a = \square$ $b = \square$ $c = \square$</p>

EVALUACIÓN DE FUNCIONES CUADRÁTICAS

Evaluar una función cuadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$, significa reemplazar el valor de x , por algún valor que pertenezca al dominio de la función.



Ejemplo:

Evaluar $f(x) = x^2 + 5x - 2$ en los valores dados:

Función	Valor de x a evaluar	Función evaluada
$f(x) = x^2 + 5x - 2$	$x = 0$	$f(0) = (0)^2 + 5(0) - 2 = -2$
$f(x) = x^2 + 5x - 2$	$x = -1$	$f(-1) = (-1)^2 + 5(-1) - 2 = -6$
$f(x) = x^2 + 5x - 2$	$x = 1$	$f(1) = (1)^2 + 5(1) - 2 = 4$
$f(x) = x^2 + 5x - 2$	$x = -2$	$f(-2) = (-2)^2 + 5(-2) - 2 = -8$
$f(x) = x^2 + 5x - 2$	$x = 2$	$f(2) = (2)^2 + 5(2) - 2 = 12$
$f(x) = x^2 + 5x - 2$	$x = a$	$f(a) = (a)^2 + 5(a) - 2 = a^2 + 5a - 2$

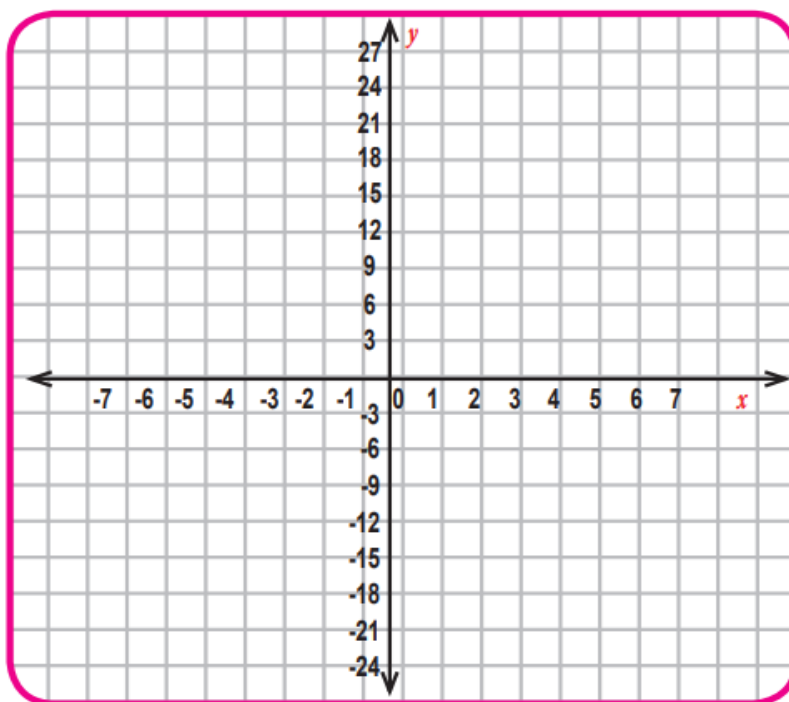
REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE UNA FUNCIÓN CUADRÁTICA


ACTIVIDAD

Complete las siguientes tablas, ubique los puntos en el plano cartesiano esbozando la gráfica de la función y responda:

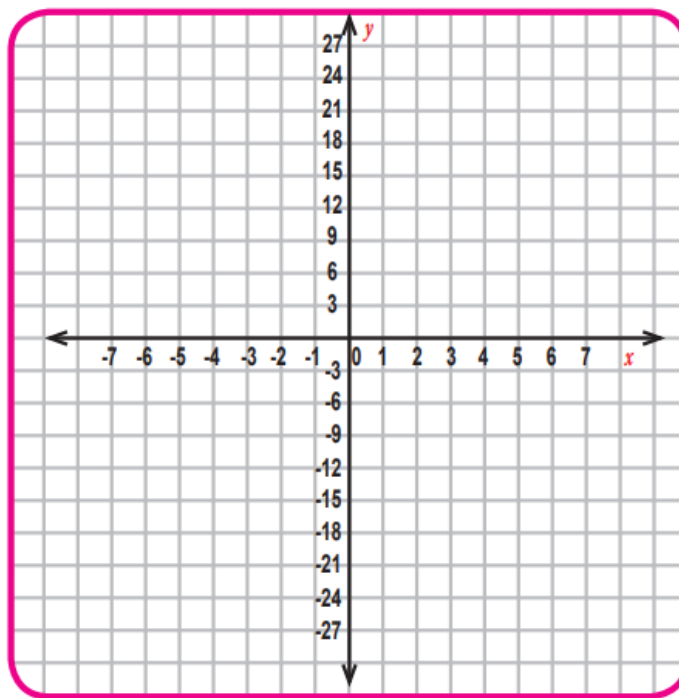
1) $f(x) = x^2$

x	$y = f(x) = x^2$	(x,y)
-5	25	(-5,25)
-4		
-3		
-2		
-1		
0		
1		
2		
3		
4		
5		



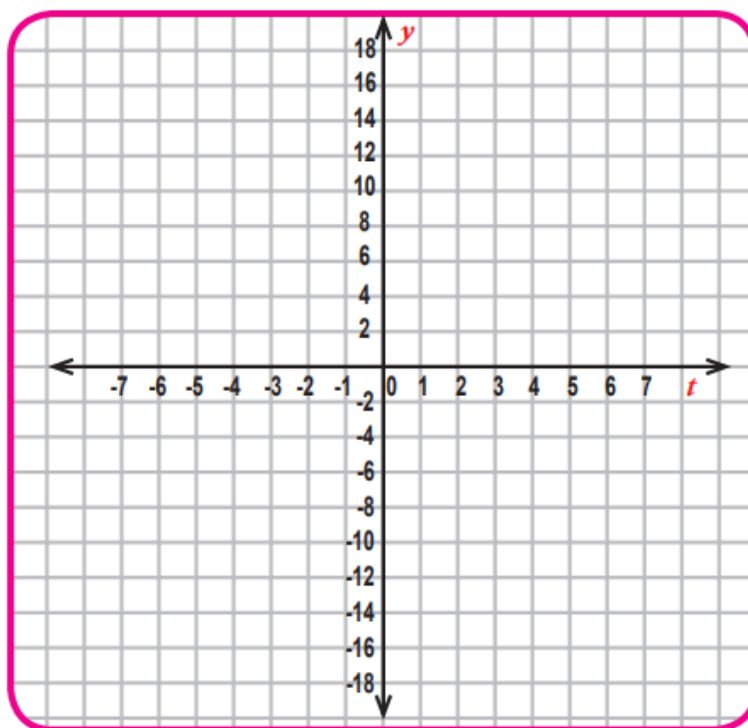
2) $h(x) = -x^2$

x	$y = h(x) = -x^2$	(x,y)
-5	-25	(-5,-25)
-4		
-3		
-2		
-1		
0		
1		
2		
3		
4		
5		



3) $h(t) = 16 - t^2$

x	$h(t) = 16 - t^2$	(x,y)
-5	-9	(-5,-9)
-4		
-3		
-2		
-1		
0		
1		
2		
3		
4		
5		



ORIENTACIÓN O CONCAVIDAD DE LA PARÁBOLA

Como apreciamos, al esbozar la gráfica de la función cuadrática, esta se abre hacia arriba o hacia abajo, lo que está indicado por el signo del coeficiente a que acompaña a x^2 , es decir, dada la función:

$$f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0, a, b, c \in \mathbb{R}.$$

Si $a > 0$

La parábola se abre hacia arriba,
es decir, es **convexa**.



Si $a < 0$

La parábola se abre hacia abajo,
es decir, es **cóncava**.

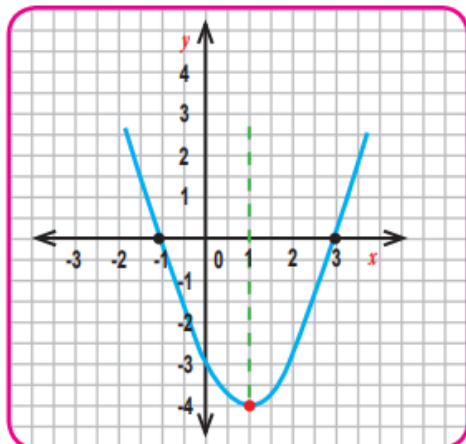




Ejemplos:

1) $f(x) = x^2 - 2x - 3, a = 1 > 0$

Esbozo

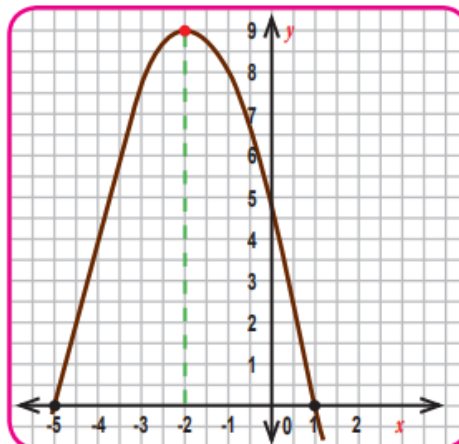


Orientación

Convexa

2) $f(x) = -x^2 - 4x + 5, a = -1 < 0$

Esbozo



Orientación

Cóncava



ACTIVIDAD

Observando las funciones cuadráticas, esboce la gráfica e identifique su orientación o concavidad:

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

Esbozo

Orientación

d) $f(x) = 12x - x^2$

Esbozo

Orientación

4 Medio

b) $f(x) = 4x + (2 - x)^2$

Esbozo

Orientación

e) $f(x) = -x^2 - 6x + 13$

Esbozo

Orientación

c) $f(x) = 2x^2 - 8x$

Esbozo

Orientación

f) $f(x) = x^2 - 4x - 5$

Esbozo

Orientación