



**GUIA DE AUTOAPRENDIZAJE N°12 MATEMATICA**  
**SEGUNDO MEDIO**

NOMBRE: \_\_\_\_\_ CURSO: 2° \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_

**Objetivo de Aprendizaje:**  
 OA3 Mostrar que comprenden la función cuadrática  $f(x) = ax^2 + bx + c$ : ( $a \neq 0$ )  
 -Reconociendo la función cuadrática  $f(x) = ax^2$  en situaciones de la vida diaria y otras asignaturas. - -  
 -**Representándola en tablas y gráficos de manera manual y/o con software educativo.**  
 -Determinando puntos especiales de su gráfica.  
 -Seleccionándola como modelo de situaciones de cambio cuadrático de otras asignaturas, en particular de la oferta y demanda.

Esta guía es un recurso de acompañamiento y ejercitación de la clase que veras en el video correspondiente, por lo que puedes imprimirla, una vez resuelta y revisada archivarla en una carpeta por asignatura. En caso de no poder imprimir, no hay ningún problema, ya que puedes ir copiando solo los ejemplos en tu cuaderno y dando respuesta a la ejercitación escribiendo el número de pregunta y su respuesta, especificando número de guía, y fecha.

No olvides que frente a cualquier duda o consulta con respecto a tu clase y/o ejercitación debes contactarnos al correo [matematica.ii.smm@gmail.com](mailto:matematica.ii.smm@gmail.com).

El video correspondiente a esta clase se encuentra en el link: <https://www.youtube.com/watch?v=dH-8oWQnDfg>

**Tema: ¿Qué es una función cuadrática?**

**Recordando...**

¿Qué hemos aprendido de esta unidad?



- Hemos aprendido a reconocer cuando una ecuación es cuadrática.
- A Identificar los coeficientes numéricos de una ecuación cuadrática
- Y a resolver una ecuación cuadrática utilizando la fórmula general.

*Por eso, antes de continuar, repasaremos algunas cosas importantes a través de un test de verdadero o falso.*

1. Escribe V o F según corresponda. Justifica las falsas:

V o F	Afirmación	Justificación de las falsas
a) _____	Una ecuación cuadrática es aquella cuya incógnita está elevada a dos.	
b) _____	El término "c" en una ecuación cuadrática, corresponde al coeficiente que acompaña a "x".	
c) _____	Al resolver una ecuación cuadrática se encuentran tres valores para la incógnita, $x_1$ , $x_2$ y $x_3$ .	
d) _____	Si la expresión que aparece bajo la raíz de la fórmula general resulta ser cero entonces las soluciones son iguales.	
e) _____	Una ecuación y una función son lo mismo.	
f) _____	Existe sólo un método para resolver ecuaciones de segundo grado.	
g) _____	Para resolver una Ec. Cuadrática, se usa la fórmula: $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 + 4ac}}{2a}$	





Observa:

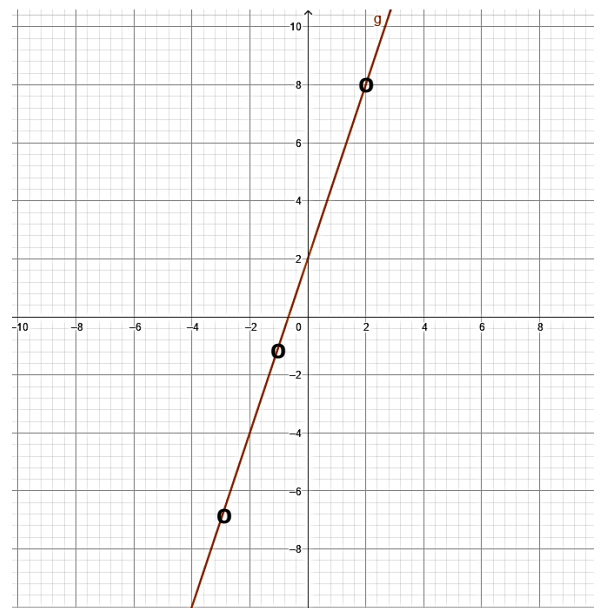
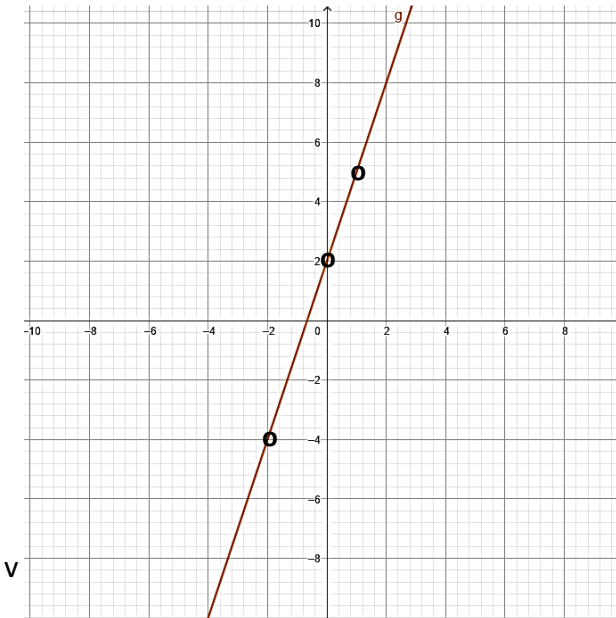
Función  $\rightarrow f(x)=3x+2$

Tabla de valores 1

x	f(x)
-2	-4
0	2
1	5

Tabla de valores 2

x	f(x)
-3	-7
-1	-1
2	8



Si lo notas, las **gráficas son iguales!!!** Son los **puntos** quienes están ubicados en lugares distintos de la misma gráfica.

Nota: Todas las funciones lineales y/o afines generan gráficos llamados **rectas**.

### Relacionando aprendizajes...

## ¿Qué es una función cuadrática?

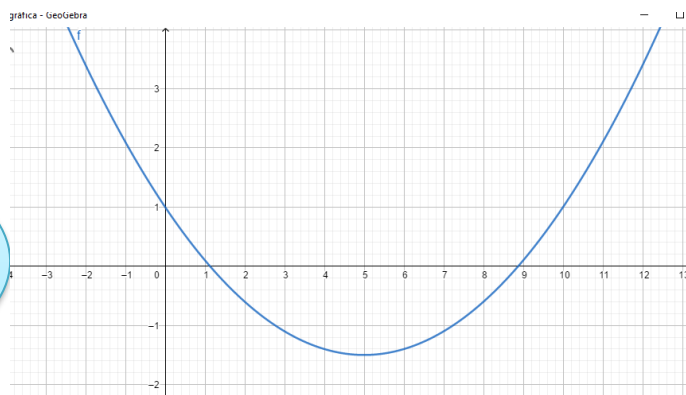
Es una función asociada a una ecuación cuadrática. Es decir, se puede escribir de la forma:

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

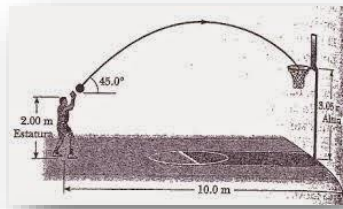
La gráfica de una función cuadrática se llama **parábola**, ya que tiene forma de antena parabólica, así:

$\rightarrow f(x)=0,1x^2-x+1$

Recuerda que puede faltar el término "bx" o el término "c", pero nunca quien lleva a "x<sup>2</sup>"



De hecho hay muchas situaciones en la vida real que se pueden modelar a través de funciones cuadráticas, observa:



Puedes ver la función cuadrática en la trayectoria de una pelota hacia la canasta, en estructuras o construcciones cuya forma está inscrita parábolas de distintas medidas, o simplemente la silueta que forma una fuente de agua.



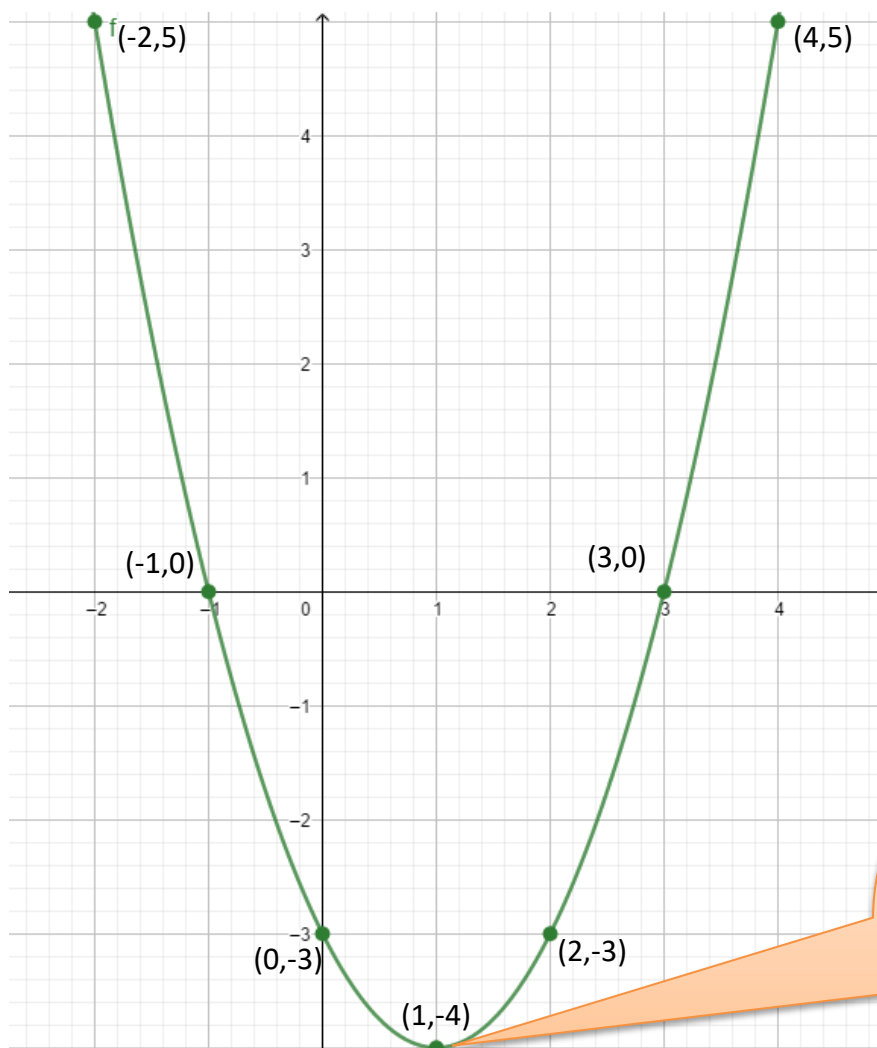
### ¿Cómo se construye una parábola?

R: Existen varias maneras de construir gráficos, hoy construiremos una parábola utilizando una tabla de valores.

Esta es la función cuadrática que graficaremos:  $f(x) = x^2 - 2x - 3$  Recuerda que  $a=1, b=-2, c=-3$

Tabla de valores:

x	f(x)	
-2	5	$f(-2) = (-2)^2 - 2 \cdot -2 - 3 = 4 + 4 - 3 = 5$
-1	0	$f(-1) = (-1)^2 - 2 \cdot -1 - 3 = 1 + 2 - 3 = 0$
0	-3	$f(0) = (0)^2 - 2 \cdot 0 - 3 = 0 + 0 - 3 = -3$
1	-4	$f(1) = (1)^2 - 2 \cdot 1 - 3 = 1 - 2 - 3 = -4$
2	-3	$f(2) = (2)^2 - 2 \cdot 2 - 3 = 4 - 4 - 3 = -3$
3	0	$f(3) = (3)^2 - 2 \cdot 3 - 3 = 9 - 6 - 3 = 0$
4	5	$f(4) = (4)^2 - 2 \cdot 4 - 3 = 16 - 8 - 3 = 5$

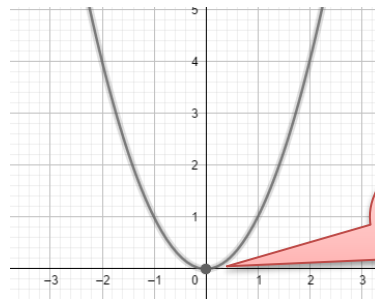
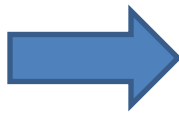


En toda parábola se encuentra este punto llamado **vértice**. A veces representa un mínimo y otras un máximo.



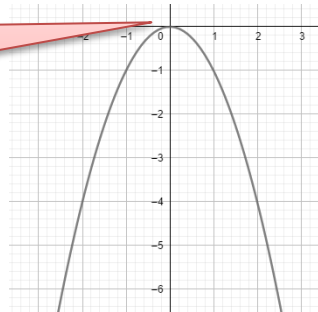
Para tener en cuenta:

Cuando la curva de una parábola se abre hacia arriba se dice que la **parábola es cóncava hacia arriba**

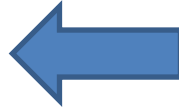


El vértice representa un **mínimo**

El vértice representa un **máximo**



Cuando la curva de una parábola se abre hacia abajo se dice que la **parábola es cóncava hacia abajo**



**A practicar...**

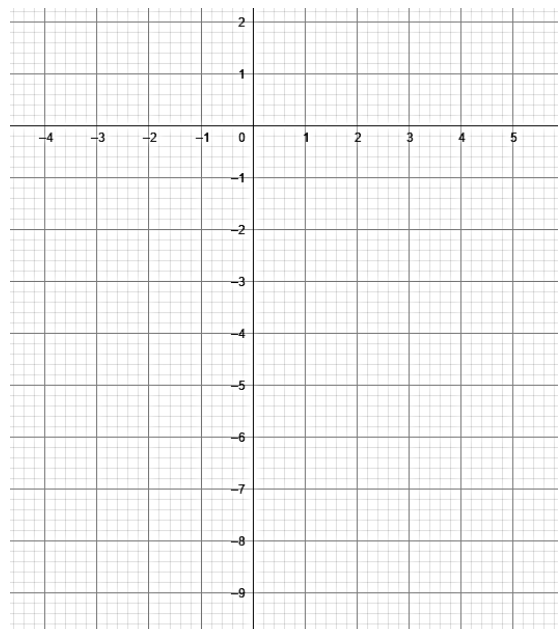
2. Completa la tabla siguiente:

Función	¿Es cuadrática?	Coeficientes numéricos		
		a	b	c
$f(x)=5x^2$				
$f(x)=x^2-2$				
$f(x)=-2x^3+2x+4$				
$f(x)=(x-1)(x+3)$				
$f(x)=x^2+4x- x^2$				
$f(x)=x^2-10+6x$				

3. Grafica en tu cuaderno las siguientes parábolas, registrando la tabla de valores, y destacando en la gráfica su vértice cuando es un mínimo y cuando es un máximo.

a)  $f(x) = -x^2 + 2x - 1$

x	f(x)
-2	
-1	
0	
1	
2	
3	



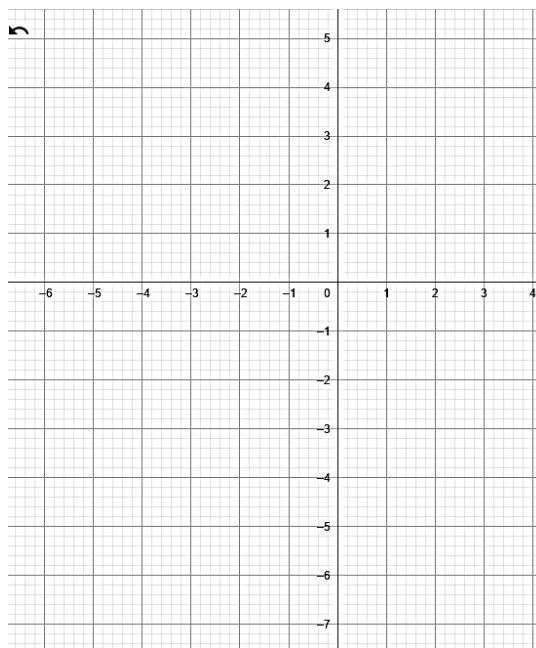
El vértice tiene coordenadas (\_\_\_\_,\_\_\_\_) y corresponde al \_\_\_\_\_ de la función ya que la parábola es \_\_\_\_\_ hacia \_\_\_\_\_.



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

x	f(x)
-4	
-3	
-2	
-1	
0	
1	

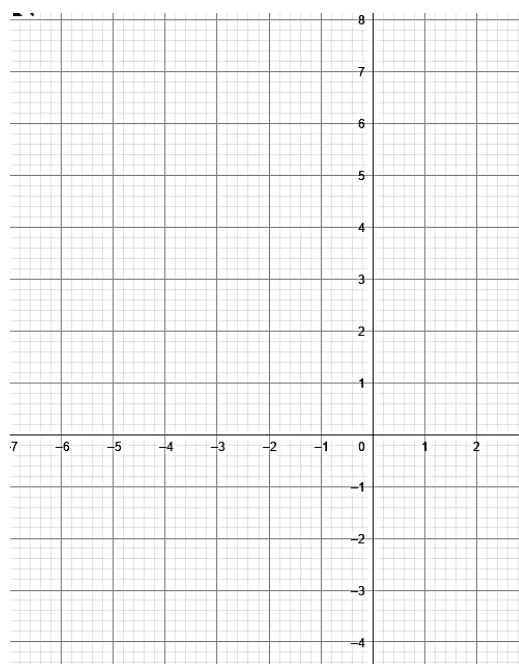
El vértice tiene coordenadas (\_\_\_\_,\_\_\_\_)  
y corresponde al \_\_\_\_\_ de la  
función ya que la parábola es  
\_\_\_\_\_ hacia \_\_\_\_\_.



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

x	f(x)
-3	
-2	
-1	
0	
1	

El vértice tiene coordenadas (\_\_\_\_,\_\_\_\_)  
y corresponde al \_\_\_\_\_ de la  
función ya que la parábola es  
\_\_\_\_\_ hacia \_\_\_\_\_.



Éxito!!! Recuerda, si tienes dudas, escríbeme a [matemática.ii.smm@gmail.com](mailto:matemática.ii.smm@gmail.com)