

**MATEMÁTICA GUÍA N°9
ALGEBRA Y FUNCIONES**

Nombre: _____ Curso: 2° ____ Fecha: ____/____/____

Objetivos:

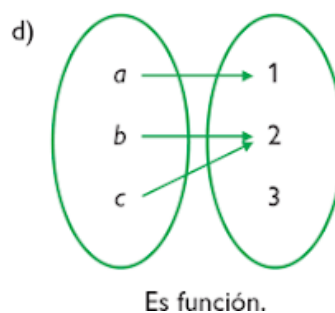
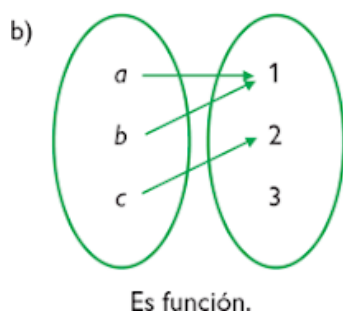
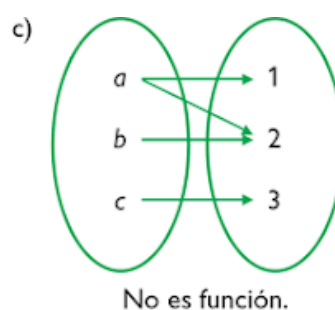
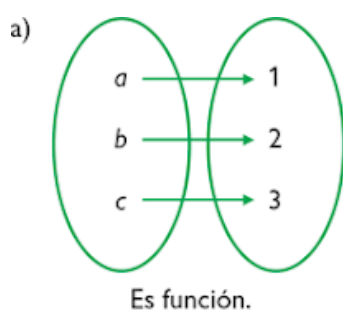
- Reconocer la función cuadrática
- Determinar puntos especiales en su gráfica
- Reconocer la función cuadrática en la vida cotidiana

Instrucciones:

- Desarrollar la guía en tu cuaderno
- Las consultas debes hacerla a los siguientes correos
2°A, 2°B, 2°C, 2°D hilda.gonzalez@liceonsmariainmaculada.cl
2°E, 2°F, 2°G, 2°H rita.amaya@liceonsmariainmaculada.cl
- Ver el video explicativo de la guía, el link se encuentra en la página del colegio
- Para acceder a la EVALUACIÓN SUMATIVA debes acceder al siguiente link

<https://forms.gle/1hpKJ5Lx15XCHdtw6>**EL LINK SERÁ HABILITADO DESPUÉS QUE TENGAS LA TUTORIA POR MEET****PARA RECORDAR****Concepto de función**

Una función f , es una relación entre un conjunto dado X (llamado dominio) y otro conjunto de elementos Y (llamado codominio) de forma que a cada elemento x del dominio le corresponde un único elemento $f(x)$ del codominio

EJEMPLOS

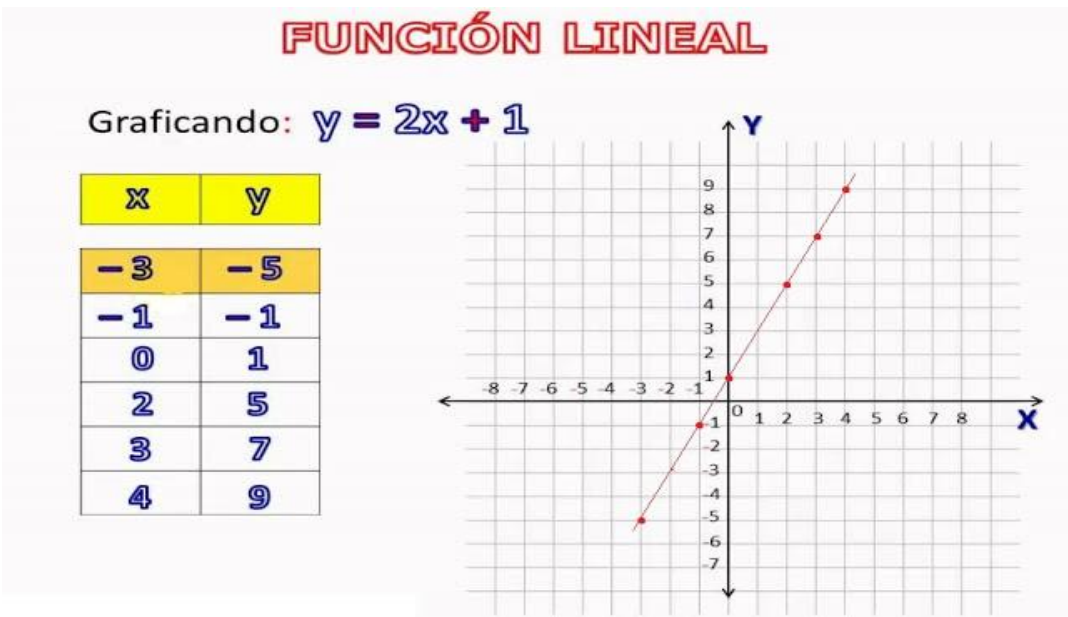


Función lineal

Una **función lineal** es una función de primer grado. Es decir, tiene la siguiente forma

$$f(x) = m \cdot x + n$$

EJEMPLO 1: Graficar la función $f(x)=2x+1$, se realiza una tabla con valores de x , los que se reemplazan en la función y se obtiene el valor de y (observación $f(x) = y$), los valores de la tabla son pares ordenados que se ubican en el plano cartesiano y se realiza el gráfico

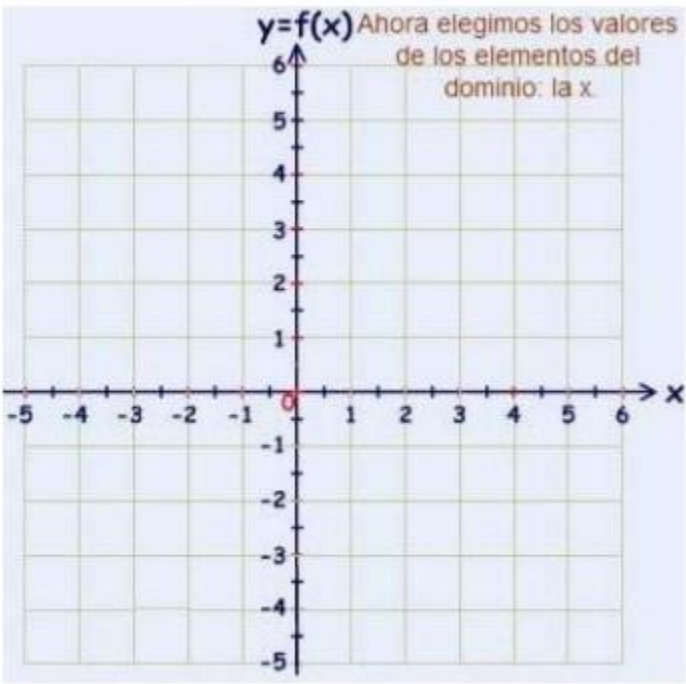


EJEMPLO 2: Graficar la función $f(x)=2x-3$, se realiza una tabla con valores de x , los que se reemplazan en la función y se obtiene el valor de y (observación $f(x) = y$)

Ubica los puntos resultantes y realiza el gráfico

$f(x) = 2x - 3$

Tabla de valores	
x	y = f(x)
-1	-5
0	-3
1	-1
2	1
3	3





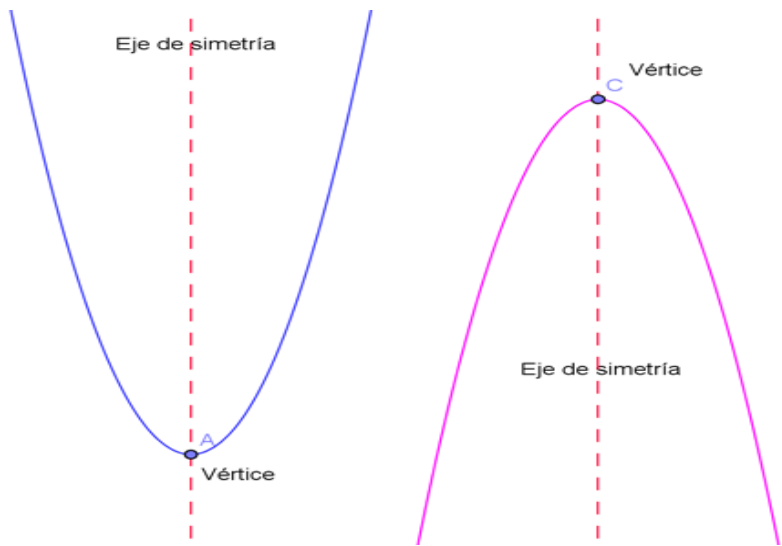
FUNCIONES CUADRÁTICAS

✓ Se dice que una función es cuadrática cuando se puede escribir de la forma

$f(x) = ax^2 + bx + c$ con $a, b, c \in R$ y $a \neq 0$

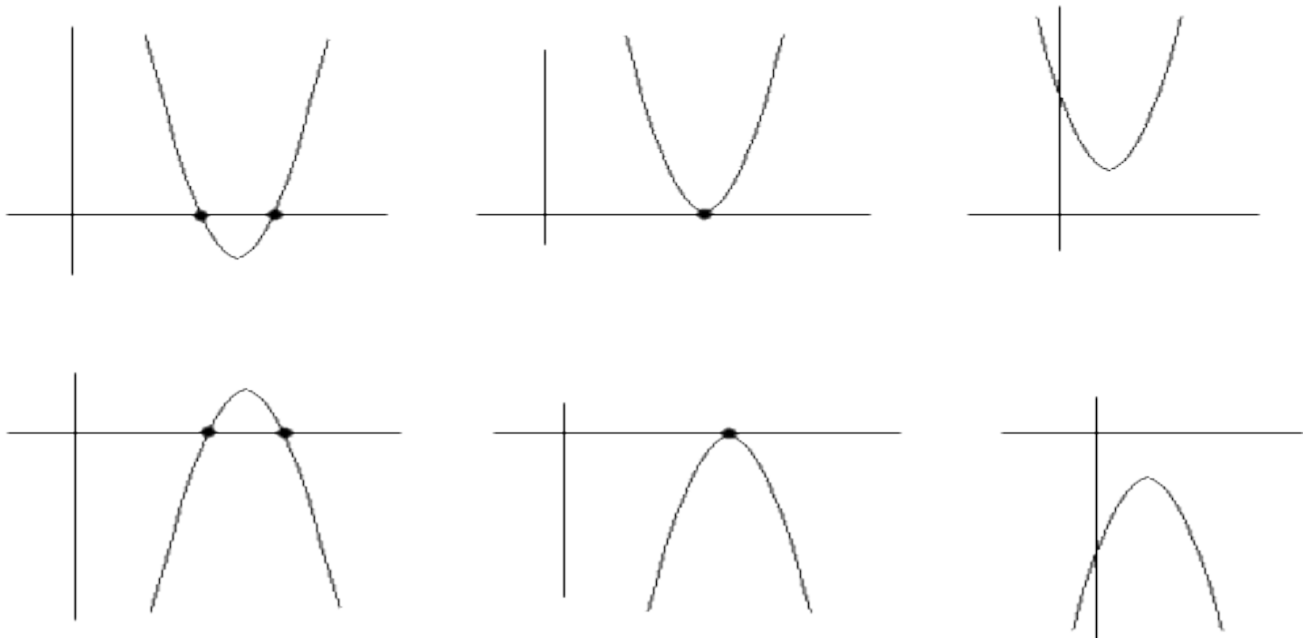
(a, b, c pertenecen a los Reales , a distinto de cero)

- ✓ La gráfica en el plano cartesiano de una función cuadrática es una parábola, curva simétrica que se observa en la figura. Una parábola se dice cóncava hacia arriba si la curva se abre hacia arriba y cóncava hacia abajo si se abre hacia abajo
- ✓ Toda parábola posee un punto máximo o mínimo llamado vértice, por donde pasa el eje de simetría de la parábola. Este punto será máximo cuando la parábola es cóncava hacia abajo y mínimo cuando es cóncava hacia arriba



- ✓ Los puntos en que la gráfica de una función cuadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$ **intersecan el eje x se asocia a las soluciones de la ecuación cuadrática $ax^2 + bx + c = 0$ y se cumple que**

La parábola intersecta en dos puntos el eje X, la ecuación tiene dos soluciones en los números Reales	La parábola intersecta en un solo punto el eje X, la ecuación tiene una solución en los números Reales	La parábola no intersecta el eje X, la ecuación no tiene en los números Reales
---	--	--





PARÁBOLAS EN NUESTRA VIDA





ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1

Completa la siguiente tabla indicando si cada expresión es una función cuadrática. Si es así, determina sus coeficientes a, b y c.

Función	¿es cuadrática?		Coeficientes		
	Si	No	a	b	c
$f(x) = -2x^2 + 3x + 4$	✓		-2	3	4
$f(x) = x^2 - 2$	✓		1	0	-2
$f(x) = x^3 + 5x^2 + 2x - 2$		✓			
a) $f(x) = 6x^4 + 9x^2 + 3x - 1$					
b) $f(x) = -3x^2 + 6x$					
c) $f(x) = x^2 + 2x + 1$					
d) $f(x) = -x^2 + \frac{3}{2}x + 6$					
e) $f(x) = 5x - 12$					
f) $f(x) = 3x^2 + 2x - 1 - 3x^2$					
g) $f(x) = 10x^2$					

ACTIVIDAD 2

En las siguientes funciones cuadráticas, para cada valor de x, ¿cuál es el punto correspondiente a su grafica?

EJEMPLO: $f(x) = -5x^2 + 6x - 1$, con $x = 2$ el punto es

-9

Desarrollo

Se reemplaza el valor de $x = 2$ en la función cuadrática

$$f(2) = -5 \cdot (2)^2 + 6 \cdot 2 - 1$$
$$f(2) = -5 \cdot 4 + 12 - 1$$
$$f(2) = -20 + 12 - 1$$
$$f(2) = -9$$

- a) $f(x) = 2x^2 + x$, con $x = 3$ el punto es
- b) $f(x) = -x^2 - 4x - 3$, con $x = -1$ el punto es
- c) $f(x) = x^2 - 3x - 21$, con $x = 0$ el punto es
- d) $f(x) = -x^2 - 9$, con $x = 4$ el punto es



ACTIVIDAD 3

Observa cada gráfica y determina la concavidad de cada una y si sus vértices son máximos o mínimos. Indica cuales son los puntos de intersección de la parábola con el eje X

EJEMPLOS

Según la gráfica responde Concavidad: cóncava hacia abajo Vértice: (2,1) es un máximo Intersección con el eje X: (1,0), (3,0) tiene dos intersecciones	
Según la gráfica responde Concavidad: cóncava hacia arriba Vértice: (3,-4) es un mínimo Intersección con el eje X: (1,0), (5,0) tiene dos intersecciones	
Según la gráfica responde Concavidad: cóncava hacia arriba Vértice: (1,1) es un mínimo Intersección con el eje X: No intersecciona el eje X	
Según la gráfica responde Concavidad: cóncava hacia arriba Vértice: (1,0) es un mínimo Intersección con el eje X: (1,0) tiene una intersección	



EJERCICIOS

a) Según la gráfica responde Concavidad: Vértice: Intersección con el eje X:	
b) Según la gráfica responde Concavidad: Vértice: Intersección con el eje X:	
c) Según la gráfica responde Concavidad: Vértice: Intersección con el eje X:	
d) Según la gráfica responde Concavidad: Vértice: Intersección con el eje X:	



VERIFICA TUS RESULTADOS

ACTIVIDAD 1

- a) No
- b) Si $a = -3$, $b = 6$, $c = 0$
- c) Si $a = 1$, $b = 2$, $c = 1$
- d) Si $a = -1$, $b = 3/2$, $c = 6$
- e) No
- f) No
- g) Si $a = 10$, $b = 0$, $c = 0$

ACTIVIDAD 2

- a) 21 b) 0 c)-21 d) -25

ACTIVIDAD 3

a) Concavidad: cóncava hacia arriba Vértice: (0,-4) es un mínimo Intersección con el eje X: (-2,0), (2,0) tiene dos intersecciones	b) Concavidad: cóncava hacia abajo Vértice: (0,2) es un máximo Intersección con el eje X: (-2,0) ,(2,0) tiene dos intersecciones
c) Concavidad: cóncava hacia abajo Vértice: (0,0) es un máximo Intersección con el eje X: (0,0) tiene una intersección	d) Concavidad: cóncava hacia arriba Vértice: (0,1) es un mínimo Intersección con el eje X: no intersecta el eje X