

**GUIA N°17 MATEMÁTICA 2° MEDIO**  
**FUNCIÓN CUADRÁTICA, CONOCIMIENTOS PREVIOS**

**OBJETIVO:**

**OA 3. Mostrar que comprenden la función cuadrática  $f(x) = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ )  
Actualizar concepto de evaluación de funciones y factorización de expresiones algebraicas.**

**NO ES NECESARIO QUE IMPRIMAS ESTA GUÍA. BASTA CON PONER EL NÚMERO DEL EJERCICIO Y DESARROLLARLO EN TU CUADERNO.**

En matemática, 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.

En lenguaje cotidiano o más simple, diremos que las funciones matemáticas equivalen al proceso lógico común que se expresa como "depende de".

Las funciones matemáticas pueden referirse a situaciones cotidianas, tales como: el costo de una llamada telefónica que depende de su duración, o el costo de enviar una encomienda que depende de su peso.

A modo de ejemplo, ¿cuál sería la regla que **relaciona** los números de la derecha con los de la izquierda en la siguiente lista?:

1 -----> 1

2 -----> 4

3 -----> 9

4 -----> 16

Los números de la derecha son los cuadrados de los de la izquierda. La regla es entonces "elevar al cuadrado":

Para referirse a esta regla podemos usar un nombre, que por lo general es la letra **f** (de función). Entonces, **f** es la regla "elevar al cuadrado el número".

Usualmente se emplean dos notaciones:

$x$  ----->  $x^2$  o  **$f(x) = x^2$** .

La notación  $f(x)$  no significa que  $f$  se multiplica por  $x$ . Más bien, la notación significa "f de x" o "la función de x". Para **evaluar** la función, toma el valor dado de  $x$  y sustituye ese valor por  $x$  en la expresión.

Ejemplos:

Para cada función evalúa según lo pedido:

a)  $Y = 2x + 3$  o  $f(x) = 2x + 3$ , evalúa  $f(2) \Rightarrow f(2) = 2 \cdot 2 + 3 = 7$

Significa que cuando  $x = 2$  el valor de  $y = 7$

b)  $y = x^2 - 3$  o  $f(x) = x^2 - 3$  evalúa  $f(-2) \Rightarrow f(-2) = (-2)^2 - 3 = 4 - 3 = 1$

Significa que cuando  $x = -2$  el valor de  $y = 1$

**Actividad: Evalúa las siguientes funciones para el valor de x indicado en cada caso:**

- a)  $f(x) = -3x + 7$ , para  $f(2)$
- b)  $f(x) = 5x - 2$ , para  $f(-3)$
- c)  $f(x) = x^2 + 1$ , para  $f(1)=$
- d)  $f(x) = x^2 + x - 2$ , para  $f(2)$
- e)  $f(x) = 2x^2 - 5x + 1$ , para  $f(0)$

**Gráfico de una función matemática**

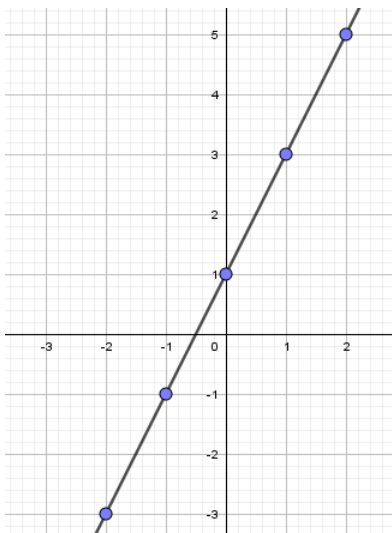
**Pasos para graficar funciones básicas**

- Arma una tabla de valores, tabulando diferentes valores de "x" e "y", colocando los pares ordenados.

Hagamos el ejemplo de la **función:**  $y = 2x + 1$  o  $f(x) = 2x + 1$

X	-2	-1	0	1	2
Y	-3	-1	1	3	5

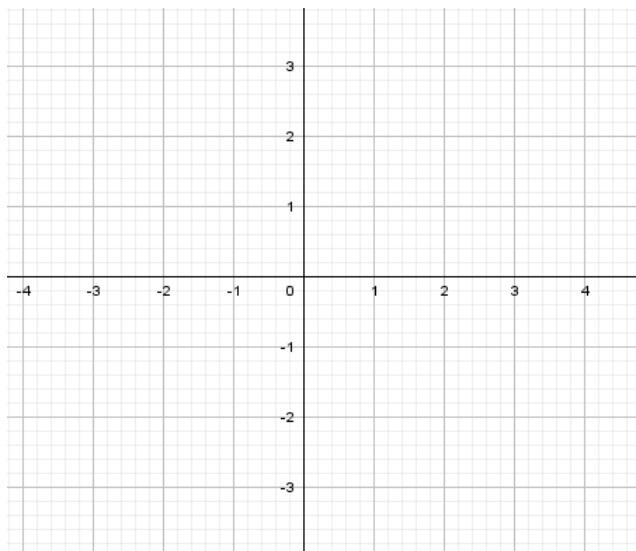
- Ubica los pares ordenados en el plano cartesiano.
- Une los puntos formando la recta.



**Actividad:**

Grafica la función  $f(x) = -3x + 1$

X	-1	0	1	2
Y				



## FACTORIZACIÓN DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS

En matemáticas la **factorización** es una técnica que consiste en la descomposición en factores de una **expresión algebraica** (que puede ser un número, una suma o resta, una matriz, un polinomio, etc.) en forma de producto.

### Las reglas básicas para factorizar son:

Ley distributiva o factor común:

Trinomio cuadrado perfecto:

Trinomio cuadrado no perfecto:

Diferencia de cuadrados:

### Factor Común:

Sacar Factor Común de un polinomio consiste en extraer aquellos factores que son comunes a todos los términos.

Este método se basa en la propiedad distributiva respecto a la suma:

$$a \cdot b + a \cdot c = a \cdot (b + c)$$

a es el factor común de la expresión anterior

Ejemplos:

Sean los siguientes polinomios:

1.  $24xy - 18xz$

Aplicamos el máximo común divisor de cada coeficiente:

$$24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$$

$$18 = 2 \cdot 3 \cdot 3$$

$$\text{El MCD} = 2 \cdot 3 = 6$$

La variable común a los dos términos es: x

$$\text{Por lo tanto: } 24xy - 18xz = 6x \cdot (4y - 3z)$$

2.  $50ab + 15ac$

Aplicamos el máximo común divisor de cada coeficiente:

$$50 = 2 \cdot 5 \cdot 5$$

$$15 = 3 \cdot 5$$

$$\text{El MCD} = 5$$

La variable común a los dos términos es: a

$$\text{Por lo tanto: } 50ab + 15ac = 5a(10b + 3c)$$

### Actividad:

Factoriza las siguientes expresiones:

a)  $7x + 7y$

b)  $12x - 6y$

c)  $x^2 + 2x$

d)  $4x^2 + 8x$

e)  $6x^3 + 12x^2$

f)  $2x^2 + 6xy^2 - 8x^2y^2$

Videos de apoyo:

Evaluar funciones: <https://www.youtube.com/watch?v=r1e6j8X8xnk>

Graficar funciones: <https://www.youtube.com/watch?v=AoZpzAoC1Qg>

Factor común: <https://www.youtube.com/watch?v=LWyzSXsMAr8>

Se presentarán ejercicios de práctica en classroom, como ticket de salida