

CURSO: 6° Año “A”

ESPACIO CURRICULAR: Matemática

PROFESORA: Benitez, Liliana T.

FECHA DE ENTREGA: jueves, 29 de octubre de 2.020.

MEDIOS DE CONTACTO PARA ENVIAR TRABAJO Y CONSULTAS:

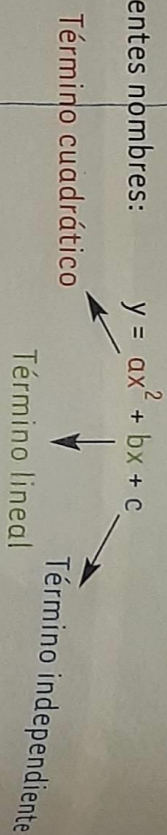
- E-MAIL: [lilianabenitez34@hotmail.com](mailto:lilianabenitez34@hotmail.com)
- WHATSAPP: 3454062915
- GRUPO DE WHATSAPP
- PLATAFORMA EVA

ACTIVIDADES

# Funciones cuadráticas

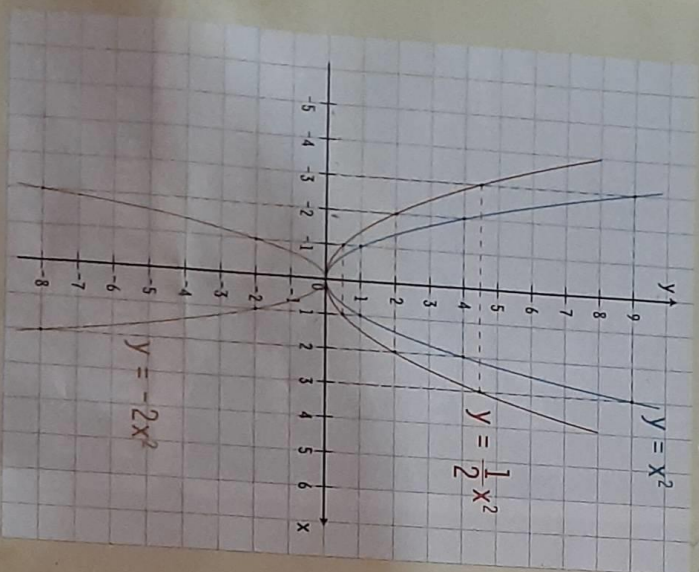
A la función polinómica de segundo grado  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , siendo  $a, b, c$  números reales  $a \neq 0$ , se la denomina **función cuadrática**.

Los términos de la función reciben los siguientes nombres:

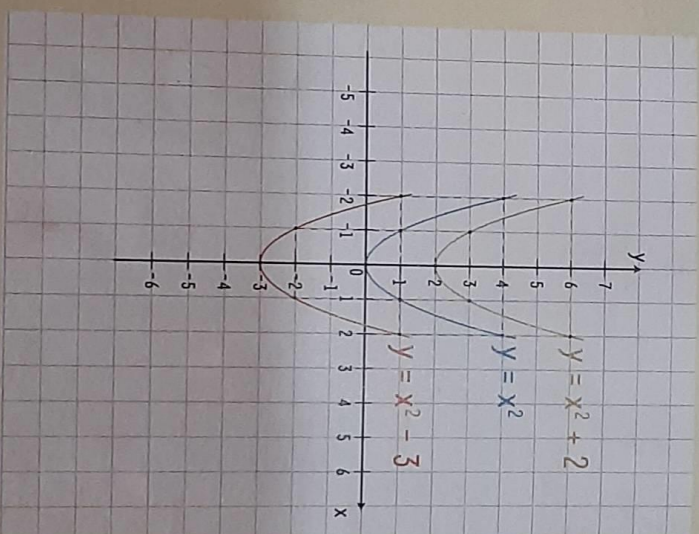


La **representación gráfica** de una función cuadrática es una **parábola**.

1) Funciones de la forma:  $y = ax^2$



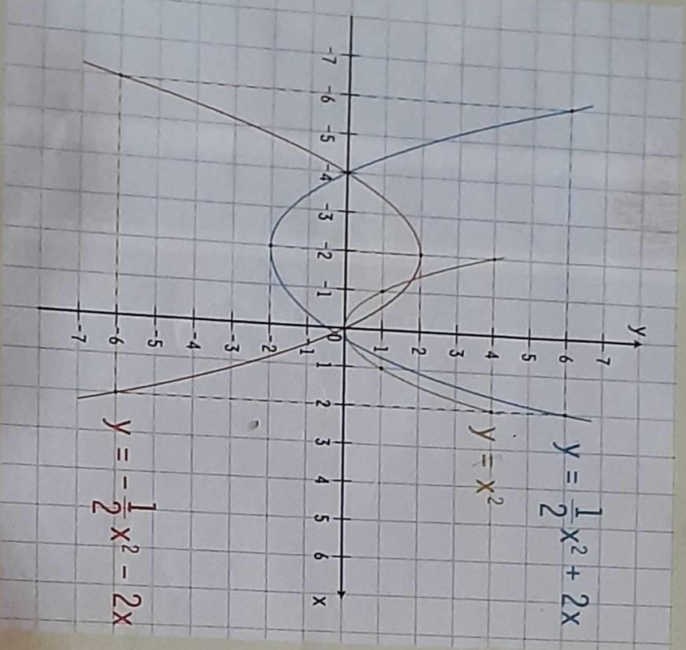
2) Funciones de la forma:  $y = x^2 + c$



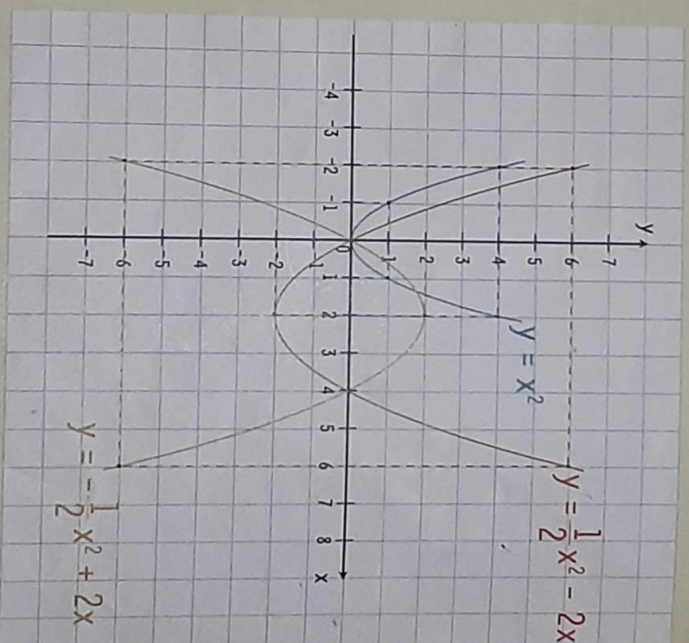
$a > 0 \rightarrow$  La parábola "va" hacia **arriba**.  
 $a < 0 \rightarrow$  La parábola "va" hacia **abajo**.  
 $0 < |a| < 1 \rightarrow$  La parábola se **abre**.  
 $|a| > 1 \rightarrow$  La parábola se **cierra**.

$c > 0 \rightarrow$  La gráfica se desplaza hacia **arriba**.  
 $c < 0 \rightarrow$  La gráfica se desplaza hacia **abajo**.

3) Funciones de la forma  $y = ax^2 + bx$



Si **a** y **b** tienen el **mismo signo**,  
la gráfica se desplaza hacia la **izquierda**.



Si **a** y **b** tienen **distinto signo**,  
la gráfica se desplaza hacia la **derecha**.

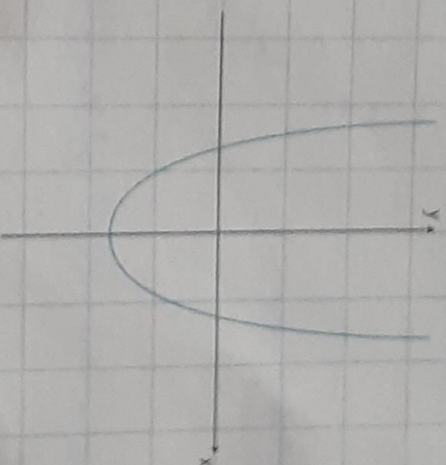


## Ejercicio 40.1

- Marquen con una X la fórmula de la función que corresponde a cada gráfico.

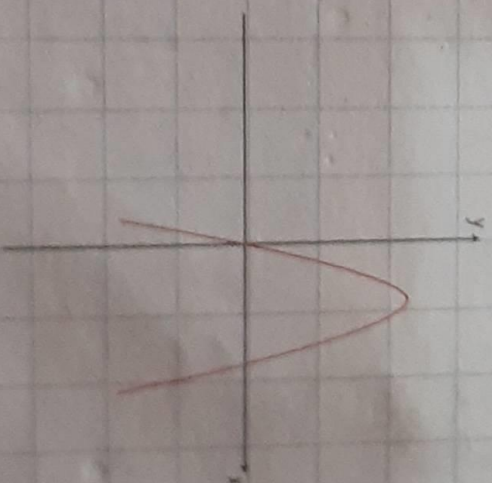
1)

	$y = -\frac{1}{2}x^2 + 3$
	$y = -\frac{1}{2}x^2 - 3$
	$y = \frac{1}{2}x^2 + 3$
	$y = \frac{1}{2}x^2 - 3$



2)

	$y = 2x^2 + \frac{1}{2}x$
	$y = 2x^2 - \frac{1}{2}x$
	$y = -2x^2 + \frac{1}{2}x$
	$y = -2x^2 - \frac{1}{2}x$



## Gráfica de la parábola

Para realizar el gráfico de una parábola,  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , se deben calcular los elementos de la misma y luego representarla.

### • Raíces de la parábola.

Son los puntos de intersección de la gráfica y el eje  $x$ , vale decir que  $f(x) = 0$ .

$$x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

### • Vértice de la parábola.

$$x_v = \frac{x_1 + x_2}{2} \quad \text{o} \quad x_v = \frac{-b}{2a}$$

$$y_v = f(x_v)$$

Las coordenadas del vértice son:  $V = (x_v, f(x_v))$ .

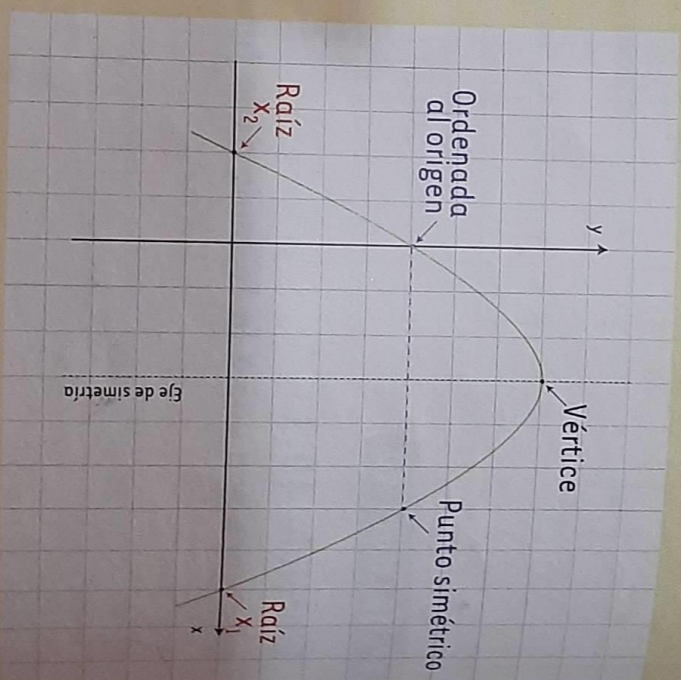
### • Eje de simetría.

Es la recta que tiene por ecuación  $x = x_v$ .

### • Ordenada al origen.

Es el punto de intersección de la gráfica con el eje  $y$ , vale decir que  $f(0) = c$ .

$$f(x) = x^2 + 2x - 3 \Rightarrow a = 1 \wedge b = 2 \wedge c = -3$$





### Raíces:

$$x_1; x_2 = \frac{-2 \pm \sqrt{4 - 4 \cdot 1 \cdot (-3)}}{2 \cdot 1} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 12}}{2}$$

$$x_1; x_2 = \frac{-2 \pm \sqrt{16}}{2} = \frac{-2 \pm 4}{2}$$

$$x_1 = \frac{-2 + 4}{2} = 1$$

$$x_2 = \frac{-2 - 4}{2} = -3$$

### Vértice:

$$x_v = \frac{-2}{2 \cdot 1} \Rightarrow x_v = -1$$

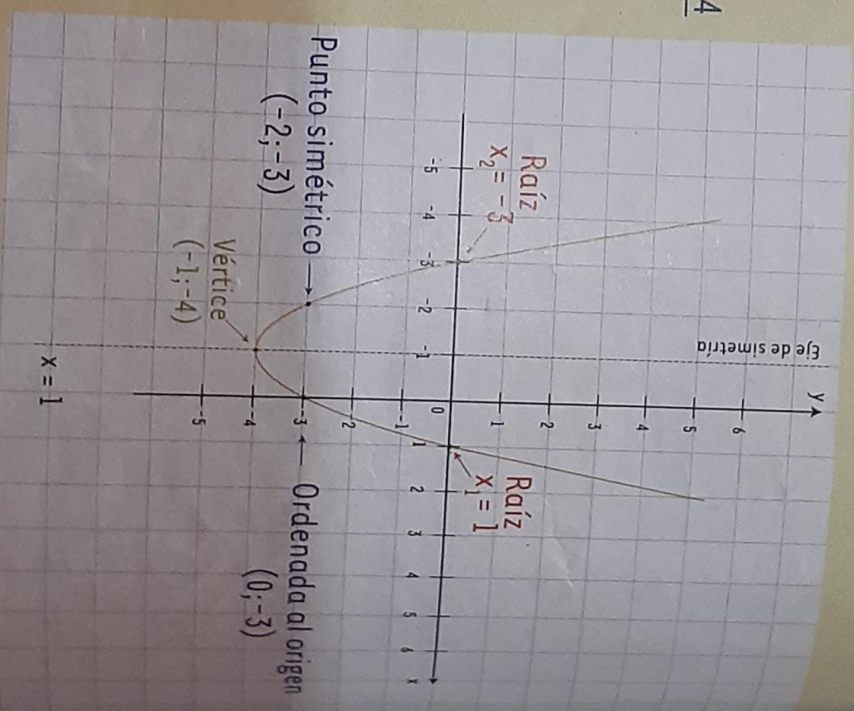
$$y_v = (-1)^2 + 2(-1) - 3 \Rightarrow y_v = -4$$

$$V = (-1; -4)$$

Eje de simetría:  $x = -1$

Ordenada al origen:  $(0; -3)$

Punto simétrico:  $(-2; -3)$



# Gráfica de la parábola

## VERIFICACIÓN 41

• Completen las siguientes oraciones correspondientes a la gráfica de  $y = -3x^2 + x + 2$ .

- 1) Los coeficientes de los términos de la función son:  $a = -$  ,  $b =$  ,  $c =$
- 2) El vértice de la parábola es el punto
- 3) El eje de simetría de la parábola es la recta
- 4) La ordenada al origen de la función es el punto
- 5) Las raíces de la función son  $x_1 =$  y  $x_2 =$



## Ejercicio 41.1

- Completen el siguiente cuadro.

Función	a	b	c	Raíces	Vértice	Eje de simetría	Ordenada al origen
1) $y = -x^2 + 2$							
2) $y = 2x^2 + 4x - 1$							
3) $y = x^2 - 4x - 5$							

## Ejercicio 41.2

- Realicen un gráfico aproximado de las siguientes funciones.

Indiquen en cada caso: vértice, eje de simetría, raíces y ordenada al origen de cada una de las parábolas.

1)  $y = x^2 - x - 2$