



**Desarrollo Guía 14: Función Cuadrática.**

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

A=1; B= -2; C=-1

i) Coordenada x del vértice;  $V_x = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-2)}{2 \cdot 1} = \frac{2}{2} = 1$  ; Lo ingresamos a la tabla de valores.

ii) Resolver la ecuación;  $x^2 - 2x - 1 = 0$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot -1}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{4 + 4}}{2}$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{8}}{2}$$

$$x = \frac{2 \pm 2,8}{2}$$

$$x_1 = \frac{2-2,8}{2} = \frac{-0,8}{2} = -0,4 \quad x_2 = \frac{2+2,8}{2} = \frac{4,8}{2} = 2,4$$

iii) Tabla;

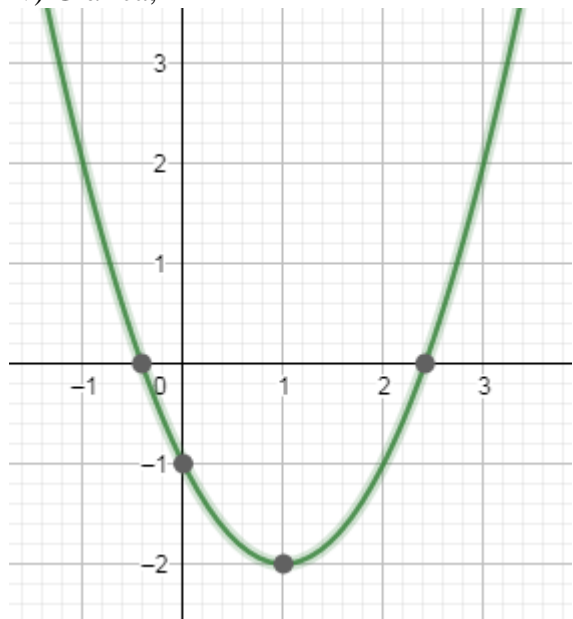
En la primera fila colocamos un valor menor que  $x_1$  o  $x_2$ ; -1 es menor que -0,4

En la segunda fila colocamos  $V_x$

En la tercera fila colocamos un valor menor que  $x_1$  o  $x_2$ ; 3 es mayor de 2,4

x	$f(x) = x^2 - 2x - 1$	(x,y)
-1	$f(-1) = (-1)^2 - 2(-1) - 1 = 1 + 2 - 1 = 2$	(-1,2)
1	$f(1) = (1)^2 - 2(1) - 1 = 1 - 2 - 1 = -2$	(1,-2)
3	$f(3) = (3)^2 - 2(3) - 1 = 9 - 6 - 1 = 2$	(3,2)

iv) Gráfica;



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

A=-1; B= -2; C=-1

i) Coordenada x del vértice;  $V_x = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-2)}{2 \cdot -1} = \frac{2}{-2} = -1$  ; Lo ingresamos a la tabla de valores.

ii) Resolver la ecuación;  $-x^2 - 2x - 1 = 0$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4 \cdot -1 \cdot -1}}{2 \cdot -1}$$



$$x = \frac{2 \pm \sqrt{4 - 4}}{-2}$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{0}}{-2}$$

$$x = \frac{2 \pm 0}{-2}$$

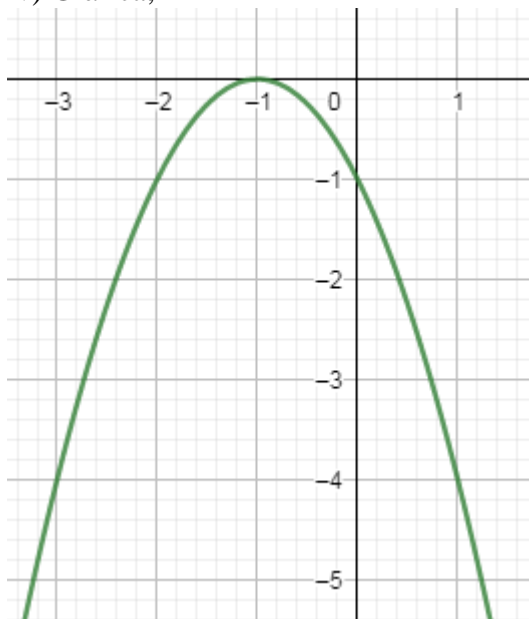
$$x_1 = \frac{2-0}{-2} = \frac{2}{-2} = -1 \quad x_2 = \frac{2+0}{-2} = \frac{2}{-2} = -1$$

Como los resultados de la ecuación son iguales, pasan a ser el vértice de la parábola que está justo en el eje x

iii) Tabla;

x	$f(x) = -x^2 - 2x - 1$	(x,y)
-3	$f(-3) = -(-3)^2 - 2(-3) - 1 = -9 + 6 - 1 = -4$	(-3,-4)
-2	$f(-2) = -(-2)^2 - 2(-2) - 1 = -4 + 4 - 1 = -1$	(-2,-1)
0	$f(0) = -(0)^2 - 2(0) - 1 = 0 - 0 - 1 = -1$	(0,-1)
1	$f(1) = -(1)^2 - 2(1) - 1 = -1 - 2 - 1 = -4$	(1,-4)

iv) Gráfica;



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

A=2; B= -1; C=2

i) Coordenada x del vértice;  $V_x = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-1)}{2 \cdot 2} = \frac{1}{4} = 0,25$  ; Lo ingresamos a la tabla de valores.

ii) Resolver la ecuación;  $2x^2 - x + 2 = 0$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 2}}{2 \cdot 2}$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{1 - 16}}{4}$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{-15}}{4}$$

$$x = \nexists$$

La parábola no toca al eje x.

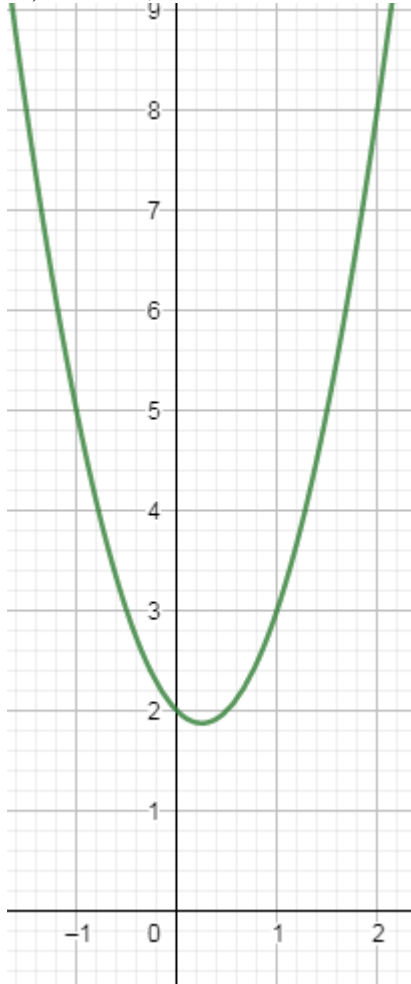
iii) Tabla;

x	$f(x) = 2x^2 - x + 2$	(x,y)
---	-----------------------	-------



-1	$f(-1) = 2(-1)^2 - (-1) + 2 = 2 + 1 + 2 = 5$	(-1,5)
0	$f(0) = 2(0)^2 - (0) + 2 = 0 - 0 + 2 = 2$	(0,2)
0,25	$f(0,25) = 2(0,25)^2 - (0,25) + 2 = 0,125 - 0,25 + 2 = 1,875$	(0,3;1,9)
1	$f(1) = 2(1)^2 - (1) + 2 = 2 - 1 + 2 = 3$	(1,3)
2	$f(2) = 2(2)^2 - (2) + 2 = 8 - 2 + 2 = 8$	(2,8)

iv) Gráfica;



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

A=-2; B=-1; C=2

i) Coordenada x del vértice;  $V_x = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-1)}{2 \cdot -2} = -\frac{1}{4} = -0,25$  ; Lo ingresamos a la tabla de valores.

ii) Resolver la ecuación;  $2x^2 - x + 2 = 0$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \cdot -2 \cdot 2}}{2 \cdot -2}$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 16}}{-4}$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{17}}{-4}$$

$$x = \frac{1 \pm 4,1}{-4}$$

$$x_1 = \frac{1-4,1}{-4} = \frac{-3,1}{-4} = 0,775 \quad x_2 = \frac{1+4,1}{-4} = \frac{5,1}{-4} = -1,275$$

La parábola no toca al eje x.

iii) Tabla;

<b>x</b>	$f(x) = -2x^2 - x + 2$	<b>(x,y)</b>
-2	$f(-2) = -2(-2)^2 - (-2) + 2 = -8 + 2 + 2 = -4$	(-2,-4)



-0,25	$f(-0,25) = -2(-0,25)^2 - (-0,25) + 2 = -0,125 + 0,25 + 2 = 2,125$	(-0,3;2,1)
1	$f(1) = -2(1)^2 - (1) + 2 = -2 - 1 + 2 = -1$	(1,-1)

iv) Gráfica;

