EXPRESIONES ALGEBRAICAS CON EXPONENTES: FORMA X^2+BX+C

DRA MARGARITA ALTAMIRANO VÁSQUEZ

FUNDAMENTOS DE ÁLGEBRA

FAC. DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN, REGIÓN XALAPA

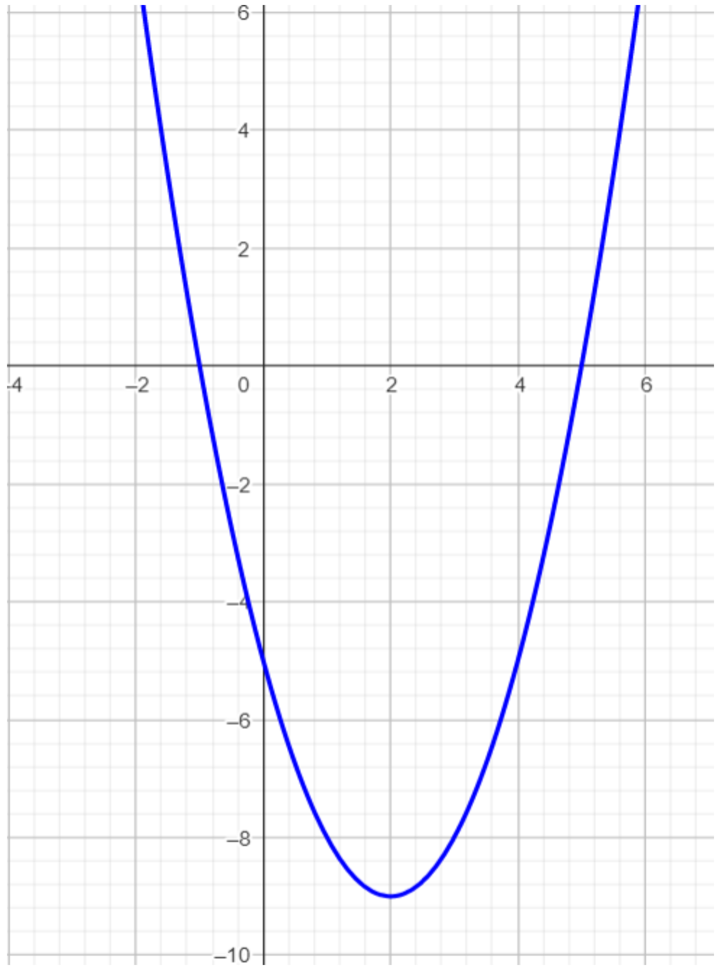
FUNCIÓN Y GRÁFICA

Considere la siguiente expresión algebraica:

$$x^2 - 4x - 5$$

Para realizar la gráfica, es importante considerar los datos de la siguiente tabla:

$\mathbf{x}$	$\mathbf{x^2 - 4x - 5}$
-2	7
-1	0
0	-5
1	-8
2	-9



SOLUCIÓN

Como se puede observar en la gráfica, el resultado es un mínimo. Para conocer la coordenada de este punto mínimo, se utiliza el método de la primera derivada:

$$\frac{dy}{dx}x^2 - 4\frac{dy}{dx}x - \frac{dy}{dx}5 = 2x - 4$$

Una vez calculada la derivada, se iguala a 0 para despejar el valor de x.

$$2x - 4 = 0$$

El valor para x en el punto mínimo es 2.

SOLUCIÓN

A partir de este valor de x, se busca el valor de y en la expresión algebraica inicial:

$$y = x^2 - 4x - 5 = 2^2 - 4(2) - 5 = -9$$

De esta manera, es posible identificar que la función $x^2 - 4x - 5$ se refiere a un mínimo cuya coordenada de dicho punto es (2, -9)

SOLUCIÓN

Para conocer los puntos en los que intercepta a los ejes, se realiza lo siguiente:

Eje y:

Se asume un valor de 0 para el eje x:

$$y = x^2 - 4x - 5 = 0^2 - 4(0) - 5 = -5$$

Entonces, dicha expresión cruza al eje y en -5.

SOLUCIÓN

Eje x:

Se factoriza la expresión algebraica, resultando lo siguiente:

$$y = x^2 - 4x - 5 = (x - 5)(x + 1)$$

Una vez obtenidos los factores, se igualan a 0 y se despeja x para conocer los puntos en los que intercepta:

$x - 5 = 0$	$x + 1 = 0$
$x = 5$	$x = -1$

Entonces, la expresión cruza al eje x en los puntos -1 y 5.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Zaldívar, F. (2005) *Fundamentos de álgebra*. Fondo de cultura económica.
- Antonyan, N. y Cendejas, L. (2006) *Matemáticas I: Fundamentos de álgebra*. Cengage Learning América Latina.