

MÁS TRABAJO CON LA REGLA DEL PRODUCTO CERO
CURSO COMÚN DE ÁLGEBRA I



La importancia de la **regla del producto cero** para las matemáticas nunca es exagerada. En determinadas situaciones nos permite resolver ecuaciones que son polinomios de **orden más alto** que simplemente lineales. Por supuesto que, para que esto funcione, se deben cumplir dos condiciones: (1) el conjunto de ecuaciones debe ser igual a cero y (2) se debe poder factorizar la expresión igual a cero.

Ejercicio 1: Resuelve cada una de las siguientes ecuaciones usando la factorización.

(a) $x^2 + 2x - 35 = 0$

(b) $3x^2 - 30x + 48 = 0$

(c) $(x-3)(x+1) + (x-3)(2x-7) = 0$

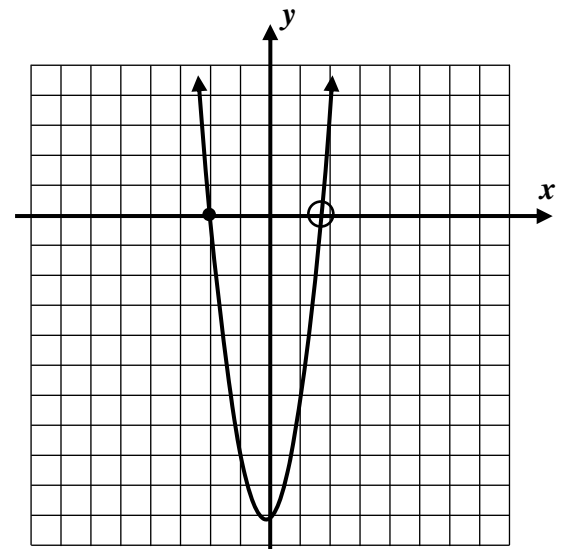
Recordemos por qué esta es una habilidad tan crucial cuando hablamos de parábolas.

Ejercicio 2: James graficó la cuadrática $y = 3x^2 + x - 10$ usando tablas en la calculadora y halló el gráfico de abajo. A partir del gráfico y la tabla, puede afirmar que $x = 2$ es uno de los dos ceros. Pero no pudo decir cuál era el otro porque no estaba en una ubicación de número entero (en un círculo).

(a) Escribe una ecuación que te permita averiguar los ceros de esta función.

(b) ¿De qué manera el saber que $x = -2$ es un cero te ayuda a factorizar el trinomio $3x^2 + x - 10$? Factoriza la función.

(c) Resuelve la ecuación en (a) usando la factorización para hallar el otro cero de esta función.

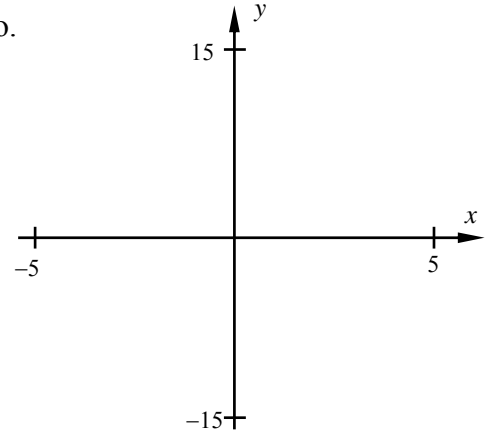


Incluso podemos analizar polinomios de orden más alto y sus ceros de manera muy limitada. Hasta ahora, lo mejor que hemos hecho es x^2 , pero los polinomios que contienen x^3 también se pueden analizar. Esto se conoce como **cúbico**.

Ejercicio 3: Observa la función cúbica $f(x) = x^3 - 9x$.

(a) Halla los ceros de esta función de manera algebraica usando la factorización.

(b) Usa la calculadora para trazar un gráfico de esta función. Encierra en un círculo los ceros en el gráfico.



Vas a estudiar funciones polinómicas de orden más alto en Álgebra II. Pero ahora deberías poder hallar los ceros para una cantidad limitada de **polinomios cúbicos** que pueden ser factorizados fácilmente. En el último ejercicio, nos gustaría analizar la relación entre los **ceros de una cuadrática** y la coordenada x de su punto de inflexión.

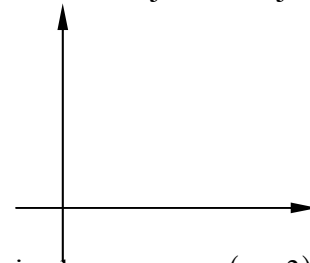
Ejercicio 4: Observa la cuadrática $y = x^2 - 8x + 15$.

(a) Halla los ceros de esta función de manera algebraica usando la factorización.

(b) Escribe la función cuadrática en forma vértice e identifica las coordenadas de su punto de inflexión.

(c) ¿Qué es verdadero acerca de la coordenada x del punto de inflexión en comparación con los ceros que hallaste en (a)?

(d) Sin usar la calculadora, traza un gráfico de esta cuadrática en los ejes de abajo.



Ejercicio 5: Una función cuadrática se puede escribir en forma factorizada como $y = (x+3)(x-7)$. ¿Cuál de las siguientes sería la coordenada x de este punto de inflexión?

(1) $x = 6$

(3) $x = 5$

(2) $x = 2$

(4) $x = 4$



Nombre: _____

Fecha: _____

MÁS PRÁCTICA CON LA REGLA DEL PRODUCTO CERO
CURSO COMÚN DE ÁLGEBRA I - TAREA

DESTREZA

1. Resuelve:

(a) $(3x+1)(x-2)=0$

(b) $5(x-3)(x+8)=0$

2. Resuelve por factorización:

(a) $2x^2 - 19x + 35 = 0$

(b) $4x^2 - 52x + 120 = 0$

3. Resuelve por factorización:

(a) $30x^2 - 80x = 0$

(b) $x^2 - x = 0$

4. Resuelve factorizando un binomio de cada uno de los términos:

(a) $(2x-1)(x+5) + (2x-1)(x-2) = 0$

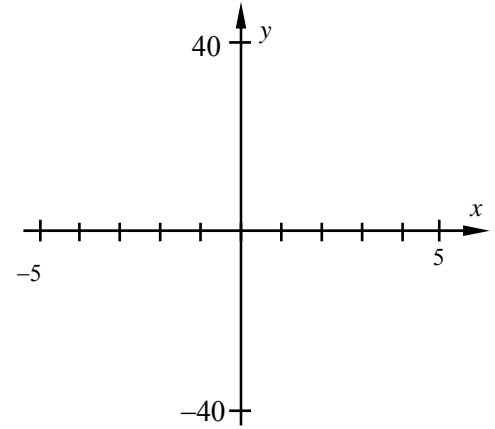
(b) $(x-8)(5x+4) - (x-8)(2x+6) = 0$



5. Observa el polinomio cúbico $y = x^3 + 2x^2 - 8x$.

(a) Halla los **tres** ceros de esta función de manera algebraica por factorización.

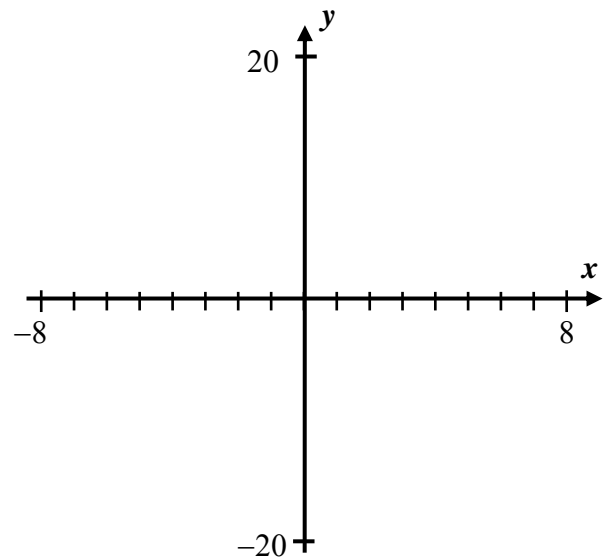
(b) Usa la calculadora para trazar un gráfico del cubo en los ejes de abajo. Marca las respuestas que obtuviste en la parte (a).



RAZONAMIENTO

6. Observa la función cuadrática $y = x^2 + 4x - 5$.

(a) Halla los ceros algebraicamente.



(b) Usa la calculadora para trazar un gráfico de la función en los ejes dados.

(c) Halla los ceros de $y = 2x^2 + 8x - 10$ de manera algebraica.

(d) Usa la calculadora para trazar un gráfico de esta función en los mismos ejes. ¿Cómo se compara el segundo gráfico con el primero que dibujaste?

