

BIENVENIDOS

Comenzar

INTRODUCCIÓN

Bienvenido al manual de factorización, una guía que te ayudara a dominar el arte de factorizar expresiones algebraicas. La factorización es una herramienta fundamental en el álgebra, que nos permite simplificar y comprender expresiones complejas de una manera más clara y concisa. A lo largo de este manual, exploraremos los conceptos básicos de la factorización, así como técnicas para abordar una amplia variedad de expresiones algebraicas.

Selecciona la Opción que deseas realizar:

¿Qué es
Factorización?

¿Quieres
Factorizar?

FACTORIZACIÓN

¿Qué es?

La factorización es un proceso matemático que consiste en descomponer una expresión algebraica en factores más simples. En otras palabras, es encontrar los factores que, al multiplicarse juntos, producen la expresión original.

¿Para qué se realiza?

La factorización es una herramienta poderosa en matemáticas que se utiliza para simplificar expresiones, resolver ecuaciones y realizar análisis de funciones. Es una habilidad fundamental que es útil en una variedad de contextos y disciplinas.

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE ESTA HERRAMIENTA?

La factorización es como un juego de rompecabezas matemáticos. Imagina que tienes una expresión matemática compleja y deseas descomponerla en piezas más pequeñas y manejables. Estas piezas se llaman "factores". Cuando multiplicas los factores, obtenemos la expresión original.

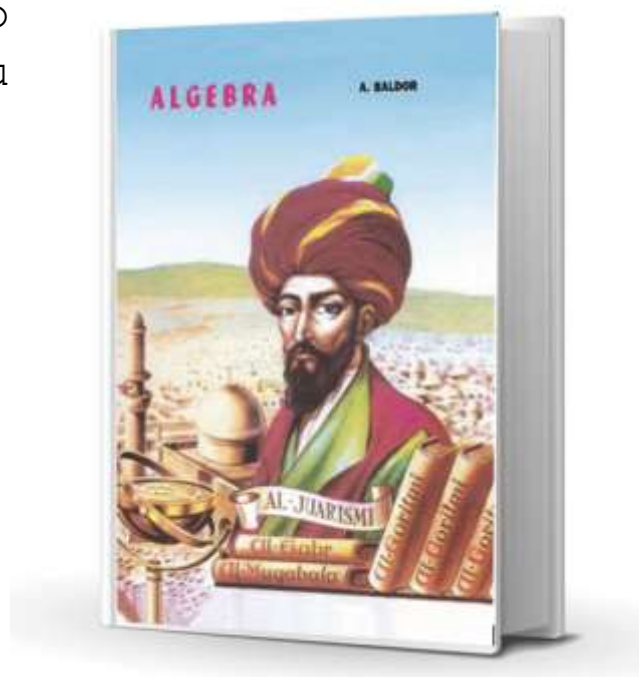
$$x^3 + 2x^2 - 5x - 6$$



$$(x + 1)(x - 2)(x + 3)$$

¿CUÁNTOS CASOS EXISTEN?

Existen varios casos de factorización en álgebra, y cada uno se aplica a diferentes tipos de expresiones algebraicas. Aquí describiremos generalmente lo que es la factorización



¿Con qué caso deseas Iniciar?

- Factor Común
- Factor Común Polinomio
- Factor Común por Agrupación
- Diferencia de Cuadrados
- Suma de Cubos
- Diferencia de Cubos
- Trinomio Cuadrado Perfecto
- Cubo Perfecto

Factor Común

El factor común es un término o una expresión que es compartida por todos los términos de una expresión algebraica. Factorizar por el factor común implica extraer este factor común de cada término y escribirlo fuera de los

Condiciones:

Todos los términos deben compartir la misma variable o un MCD para sus coeficientes.

Pasos para la realización:

- Sacar el Factor Común numérico; siendo el MCD.
- Copiar la o las variables comunes con su menor exponente.
- Dividir toda la expresión entre el Factor Común

Ejemplo:

Factoriza la expresión:

$$6x^2+12x$$

Identificar el factor común, el factor común de ambos términos es:
 $6x$

Dividir el Factor común $6x$ por cada término:

$$6x^2 \div 6x = x$$

$$12x \div 6x = 2$$

Escribir el factor común $6x$ fuera de los paréntesis y dentro de los paréntesis escribe los resultados de la división:

$$6x^2+12x = 6x(x+2)$$

Entonces, la expresión factorizada es

Factor Común Polinomio

El factor común polinómico es un polinomio que es compartido por todos los términos de una expresión polinómica. Factorizar por el factor común polinómico implica extraer este polinomio de cada término y escribirlo fuera de los paréntesis.

Condiciones:

Todos los términos deben compartir el mismo paréntesis o un MCD para sus Coeficientes.

Pasos para la realización:

- Sacar el Factor Común numérico; siendo el MCD.
- Copiar el o los paréntesis comunes con su menor exponente.
- Dividir toda la expresión entre el Factor Común

Ejemplo:

Factoriza la expresión:

$$3x^3 + 6x^2y - 9xy^2$$

El factor común polinómico de todos los términos es: $3x$

Dividir el Factor común $3x$ por cada término:

$$3x^3 \div 3x = x^2$$

$$6x^2y \div 3x = 2xy$$

$$-9xy^2 \div 3x = -3y^2$$

Escribir el factor común polinómico $3x$ fuera de los paréntesis y dentro de los paréntesis escribe los resultados de la división:

$$3x^3 + 6x^2y - 9xy^2 = 3x(x^2 + 2xy - 3y^2)$$

Entonces, la expresión factorizada es

Factor Común por agrupación

El factor común por agrupación es un método utilizado para factorizar expresiones algebraicas cuando no hay un factor común en toda la expresión, pero sí en grupos de términos. Consiste en agrupar términos de manera que se forme un factor común en cada grupo, y luego extraer este factor común de

Condiciones:

1. Deben de ser 4 o 6 términos en total
2. Sus términos tienen semejanza en

Pasos para la realización:

1. Agrupar en parejas los términos.
2. Sacar el Factor Común de cada pareja.
3. Sacar el Factor Común polinomio.

Ejemplo:

Factoriza la expresión:

$$2x+4x-3x-6$$

Agrupamos los términos en pares de la siguiente manera:

$$(2x+4x)+(-3x-6)$$

Extraemos el factor común de cada grupo:

F.C del Primer parentesis: $2x$

F.C del Segundo parentesis: -3

Una vez que hemos extraído el factor común de cada grupo, podemos factorizar nuevamente:

$$2x(x+2) - 3(x+2)$$

Entonces, la expresión factorizada es

Diferencia de Cuadrados

Una diferencia de cuadrados es el resultado del producto de dos binomios conjugados: Esto implica que, para factorizar una diferencia de cuadrados, se extraen las raíces cuadradas de los términos y se forma

Condiciones:

1. Deben de ser 2 Términos.
2. Un término debe de ser negativo.

Pasos para la realización:

1. Ordenar los términos, 1ro. el + y 2do. el -
2. Obtener la raíz cuadrada de ambos.
3. Colocar las raíces en 2 paréntesis separados por un + y un -.

Ejemplo:

Factoriza la expresión:

$$x^2 - 9$$

Identificar la expresión como una diferencia de cuadrados: La expresión tiene la forma $a^2 - b^2$, donde $a = x$ y $b = 3$

En este caso, $a = x$ y $b = 3$

Escribir la expresión factorizada: Utilizando la fórmula de diferencia de cuadrados, escribimos la expresión factorizada como $(x+3)(x-3)$

Entonces, la expresión factorizada

Suma De Cubos

Una suma al cubo es igual al cubo del primero, más el triple del cuadrado del primero por el segundo, más el triple del primero por el cuadrado del segundo, más el cubo del segundo.

Condiciones:

1. Deben de ser solo 2 términos.
2. Ambos positivos
3. Ambos con raíz cuadrada

Pasos para la realización:

1. En un paréntesis escribir la raíz cuadrada cubica de ambas.
2. Ambas separadas con un signo +.
3. En un 2do Paréntesis aplicar la regla:
"El cuadrado de la 1ra menos 1ra por 2da más el cuadrado de la primera".

Ejemplo:

Factoriza la expresión:
 $8x^3+27$

Identifica los términos cúbicos:
En este caso, $8x^3$ y 27 son cubos perfectos. $8x^3$ es $(2x)^3$ y 27 es $(3)^3$

obtenemos:

$$8x^3+27=(2x+3) ((2x)^2-(2x)(3)+3^2)$$

Ahora, simplificamos dentro de los paréntesis: $(2x+3)(4x^2-6x+9)$

Entonces, la expresión factorizada es
 $(2x+3)(4x^2-6x+9)$

Diferencia De Cubos

La diferencia de los cubos de dos términos es igual al producto de la diferencia de los términos, por un trinomio formado por el cuadrado del primer término, más el producto de

Condiciones:

1. Deben de ser solo 2 términos.
2. Uno positivo y uno Negativo.
3. Ambos con raíz cuadrada

Pasos para la realización:

1. En un paréntesis escribir la raíz cuadrada cubica de ambas.
2. Ambas separadas con un signo -.
3. En un 2do Paréntesis aplicar la regla:
"El cuadrado de la 1ra menos 1ra por 2da más el cuadrado de la primera".

Ejemplo:

Factoriza la expresión:

$$64x^3 - 27$$

Identifica los términos cúbicos:
En este caso, $64x^3$ y 27 son cubos perfectos. $64x^3$ es $(4x)^3$ y 27 es $(3)^3$

obtenemos:

$$64x^3 - 27 = (4x - 3) ((4x)^2 + (4x)(3) + 32)$$

Ahora, simplificamos dentro de los paréntesis: $(4x - 3)(16x^2 + 12x + 9)$

Entonces, la expresión factorizada es

Trinomio Cuadrado Perfecto

Un trinomio cuadrado perfecto es un trinomio que resulta de la multiplicación de un binomio por sí mismo o elevado al cuadrado.

Condiciones:

3 Términos ordenados de forma descendente

Pasos para la realización:

1. Buscar 2 números que multiplicados den el 1er termino.
2. Buscar 2 números que multiplicados den el 3er termino.
3. Multiplicar de forma cruzada y sumar/restar resultados.
4. Lo obtenido debe ser el 2do termino
5. Dar la respuesta en horizontal

Ejemplo:

Factoriza la expresión:
 x^2+6x+9

Buscamos dos números que multiplicados nos den x^2 e, y dos números que multiplicados serian + 9 n este caso sería:

X	3
X	3

Los signos serian positivos ya que de esta manera nos daría como resultado $+6x$.

obtenemos:

$(X+3) (X+3)$

Entonces, la expresión factorizada

Cubo Perfecto

Un cubo perfecto es un número que se obtiene multiplicando un número por sí mismo tres veces. Se obtiene al elevar al cubo un número natural.

Condiciones:

1. Deben de ser solo 4 términos.
2. Extremos con raíz cubica.

Pasos para la realización:

1. Obtener raíz cubica de los extremos y colocarlo en un paréntesis.
2. Separar con + o - según el patrón de signos.

+ = +

+ , - , + , - = -

Ejemplo:

Factoriza la expresión:

$$x^3 + 6x^2 + 12x + 8$$

Obtener la raíz cubica de los extremos que serían:

$$(x^3+23)+6x^2+12x$$

obtenemos:

$$(x+2)(x^2-2x+2^2)+6x(x+2)$$

$$(x+2)(x^2-2x+4)+6x(x+2)$$

Factorizamos:

$$(x+2)(x^2-2x+4+6x)$$

$$(x+2)(x^2+4x+4) = (x+2)^2$$

Elevar al Cubo:

$$(x+2)^3$$

¿QUÉ DESEAS FACTORIZAR?

