UDS

Mi Universidad

TEMA: FACTORIZACIÓN

NOMBRE DEL ALUMNO: MICHELLE ALEXANDRA ORREGO ESCALANTE

ESPECIALIDAD: ENFERMERÍA

SEMESTRE: 1

ASIGNATURA: ÁLGEBRA

FACTORIZACIÓN

La factorización es un proceso matemático que se realiza con el objeto de modificar expresiones algebraicas Convirtiéndolas en otras que sean equivalentes significa encontrar factores que pueden original una cantidad

FACTOR COMÚN

Factorización x factor común
la transformación de suma algebraica en términos de factores aplicando la propiedad distribuida es un proceso que se denomina Factorización por factor común

Se identifica el mayor factor común entre los términos de la expresión.

- Ejemplo:

$$6x^2 + 9x = 3x(2x + 3)$$

FACTORIZACIÓN POR AGRUPACIÓN

Cuando tenemos polinomios cuyos términos no contienen el mismo factor común, pero algunas literales se repiten en el, podemos aplicar la propiedad asociativa y la propiedad conmutativa a los términos semejantes y después realizar la Factorización.

Pasos para la factorización por agrupación:

1. **Agrupar términos: Divide los términos en grupos (normalmente**
2. **dos grupos) de forma que se pueda factorizar un factor común en cada uno.**
3. **Sacar el factor común de cada grupo: Aplica la factorización por factor común a cada grupo.**
4. **Factorizar el factor común resultante: Si los grupos resultantes tienen un factor común, sácalo y escribe la factorización final.**

EJEMPLO 1: Factorizar: $x^2 - 2x + cx - 2c$

RESOLUCIÓN:

Agrupamos el primero con el segundo y el tercero con el cuarto.

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

Sacamos factor común x

Sacamos factor común c

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

Sacamos factor común $(x - 2)$

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

$\therefore$ $x^2 - 2x + cx - 2c = (x - 2)(x+c)$

CASOS ESPECIALES DE FACTORIZACIÓN

Existen factorizaciones que se deben realizar a partir de casos especiales de productos.

nos referimos a los productos notables sabemos que estos productos se pueden obtener aplicándolos una regla por cada casi. Así que también se puede generalizar la factorización de los mismos.

para afectuar correctamente la factorización de los casos especiales, necesario conocer y dominar los productos notables y la radicación

4. Suma de cubos

Cuando se tiene la suma de dos cubos:

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

Ejemplo:

$$x^3 + 27 = (x + 3)(x^2 - 3x + 9)$$

PRODUCTOS NOTABLES

Los productos notables son fórmulas algebraicas que permiten calcular rápidamente el producto de ciertos tipos de binomios o polinomios sin realizar la multiplicación término a término.
Estos patrones recurrentes son muy útiles para simplificar expresiones y resolver problemas algebraicos.

1. Cuadrado de un binomio

Se utiliza cuando se eleva un binomio al cuadrado:

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Ejemplo:

$$(x+3)^2 = x^2 + 6x + 9$$

$$(2x-5)^2 = 4x^2 - 20x + 25$$

TRINOMIO CUADRADO PERFECTO

El trinomio cuadrado perfecto es un caso especial en el que un trinomio es el resultado del cuadrado de un binomio.
Tiene una forma característica que permite identificarlo y factorizarlos fácilmente.

Forma general del trinomio cuadrado perfecto

- **Para la suma:**

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$$

- **Para la resta:**

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$$

CUBO PERFECTO EN UN BINOMIO

El cubo perfecto de un binomio es un producto notable que se obtiene al elevar un binomio al cubo. Este tipo de expresión tiene una forma específica que permite expandirla o factorizarla con facilidad.

Forma general del cubo perfecto de un binomio

1. **Para la suma:**

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

2. **Para la resta:**

$$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

DIFERENCIA DE CUADRADOS

La diferencia de cuadrados es un caso especial de factorización que se aplica cuando una expresión es la resta de dos términos elevados al cuadrado.

LA FÓRMULA GENERAL ES: $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

Esta fórmula dice que una diferencia de cuadrados siempre se puede factorizar como el producto de la suma por la diferencia de las raíces cuadradas de los términos.

TRINOMIO DE LA FORMA X2+BX + C

El **trinomio de la forma** $x^2 + bx + c$ es un caso especial de factorización que consiste en escribir el trinomio como el producto de dos binomios de la forma $(x+p)(x+q)$.

Forma general

$$x^2 + bx + c = (x+p)(x+q)$$

Donde:

- $p \cdot q = c$ (el producto de p y q debe ser igual al término independiente).
- $p + q = b$ (la suma de p y q debe ser igual al coeficiente del término lineal).

TRINOMIO DE LA FORMA AX2+BX+C

El **trinomio de la forma** $Ax^2 + Bx + C$ se factoriza de manera similar al caso $x^2 + bx + c$, pero con un paso adicional debido al coeficiente A del término cuadrático. La factorización busca escribir el trinomio como el producto de dos binomios:

$$Ax^2 + Bx + C = (Mx + P)(Nx + Q)$$

Donde:

- $M \cdot N = A$ (el producto de los coeficientes de x^2).
- $P \cdot Q = C$ (el producto de los términos independientes).
- $M \cdot Q + N \cdot P = B$ (la suma cruzada debe ser igual al coeficiente de x).

Método para factorizar $Ax^2 + Bx + C$**: Método del producto y la suma**

1. **Multiplica** $A \cdot C$**:** Calcula el producto del coeficiente del término cuadrático (A) y el término independiente (C).
2. **Encuentra dos números:** Busca dos números que multiplicados den $A \cdot C$ y sumados den B.
3. **Descompón el término del medio:** Divide el término Bx en dos términos usando los números encontrados.
4. **Agrupa y factoriza:** Agrupa los términos en pares y saca el factor común de cada grupo.
5. **Factoriza el binomio común:** Escribe el resultado como el producto de dos binomios.