**Guía de apoyo Iº medio matemática**

**Nombre:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* **FACTORIZACIÓN DE TRINOMIO**

**Objetivo:** Comprender la factorización de un trinomio utilizando los productos notables

Factorizar un trinomio es el proceso inverso a encontrar el desarrollo del cuadrado de la suma o diferencia de dos términos. La factorización de un trinomio utilizando el cuadrado de un binomio es:

Factorización

Se presenta el trinomio

$x^{2}+2ax+a^{2}=\left(x+a\right)^{2}$$x^{2}-2ax+a^{2}=\left(x-a\right)^{2}$

Factorización

Se presenta el trinomio

Un trinomio cuadrado perfecto es una expresión algebraica de la forma $a^{2}$ **+ 2ab +** $b^{2}$

Para determinar si un trinomio es cuadrado perfecto se debe:

1.- Identificar los dos términos que **son cuadrados perfectos** obteniéndoles su raíz cuadrada.

2.- El tercer término corresponde al **doble** producto de la raíz cuadrada de los dos términos del punto anterior.

Si se tiene al trinomio $a^{2}$ **+ 2ab +** $b^{2}$ se identifican los dos términos que son cuadrados perfectos

$a^{2}$= a

$b^{2}$= b

El tercer término corresponde al doble producto de las raíces de los dos anteriores **2ab** Por lo tanto $a^{2}$ **+ 2ab +** $b^{2}$es un trinomio cuadrado perfecto.

* **Para factorizar un trinomio cuadrado perfecto:**
1. Se obtiene la raíz cuadrada de los términos que son cuadrados perfectos del trinomio.
2. Se anotan los dos términos anteriores como una **suma algebraica** **elevada al cuadrado.**

Lo anterior queda expresado como: $a^{2}$ **+ 2ab +** $b^{2}$ **= (**$a+ b)^{2}$

**Ejemplo:**

Factorizar $y^{2}$ **+ 6yw +** $9w^{2}$

Solución: Se investiga si el trinomio es cuadrado perfecto.

La raíz cuadrada de $y^{2}$es **y**

La raíz cuadrada de $9w^{2}$ es **3w**

El doble del producto de ambas raíces es **2(y)(3w)=6yw**.

Por lo tanto el trinomio **es cuadrado perfecto** y la factorización es:

 $a^{2}$ **+ 2ab +** $b^{2}$ **= (**$y+ 3w)^{2}$

Si el trinomio es de la forma $a^{2}$ **- 2ab +** $b^{2}$también se trata de un trinomio cuadrado perfecto pero el signo del segundo término es negativo. La factorización de este trinomio es: $a^{2}$ **- 2ab +** $b^{2}$ **=** $(a-b)^{2}$

* **Para factorizar un trinomio de la forma** $x^{2}$ **+ bc + c**
1. Se obtiene la raíz cuadrada del término que se encuentra elevado al cuadrado $\sqrt{x^{2}}$
2. Se eligen dos números **m, n** que al **multiplicarse** den como resultado el número **c** **m · n = c**
3. Los dos números m, n **al sumarse** deben dar como resultado el número **b** **m + n = b**
4. El trinomio factorizado es el producto de dos binomios de la forma

$x^{2}$ **+ bc + c =**  **(x + m) (x + n)**

**Ejemplo:**

Factorizar $x^{2}$ **+ 3x + 2**

Solución: La raíz cuadrada de $x^{2}$es **x**

Se elegirán dos números **m y n** que multiplicados den como resultado 2 y sumados den como resultado 3, es decir

m · n = 2

m + n = 3

Los números son **m=1** y **n=2**, porque

1. · (2) = 2

1 + 2 = 3

Y la factorización del trinomio es $x^{2}$ **+ 3x + 2 = (x + 1) (x + 2)**

El primer signo se baja.

El segundo signo es la multiplicación de los dos signos

**ACTIVIDAD 1:** determina los números ***p*** y ***q*** que cumplen la suma y el producto (multiplicación) en cada caso. Observa el ejemplo.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *p* + *q* | *p* · *q* | p | q |
| **-5** | **6** | **-3** | **-2** |
| 6 | 8 |  |  |
| -3 | -10 |  |  |
| -11 | 28 |  |  |
| 2 | -120 |  |  |
| 4 | 4 |  |  |

**ACTIVIDAD 2:** resuelve los siguientes ejercicios utilizando la forma $x^{2}$ **+ bc + c**

$x^{2}$ – 5x + 6 =

$x^{2}$ – 6x – 16 =

$y^{2}$ + 2y – 15 =

$x^{2}$ – 8x + 15 =

$x^{2}$ + 19x + 34 =

$x^{2}$ + 18x + 32 =