



**Nombre de alumno: ezequiel
francisco pascual**

**Nombre del profesor: JUAN JOSE
OJEDA TRUJILLO**

**Nombre del trabajo: INVESTIGACION
DEL PUNTO 4.4**

Materia: Algebra

Grado: 1er cuatrimestre

Grupo: A

LOS PRODUCTOS NOTABLES

Productos notables es el nombre que reciben multiplicaciones con expresiones algebraicas cuyo resultado se puede escribir mediante simple inspección sin verificar la multiplicación que cumplen ciertas reglas fijas, su aplicación simplifica y sistematiza la resolución de muchas multiplicaciones habituales.

Cada producto notable corresponde a una fórmula de factorización. Por ejemplo, la factorización de una diferencia de cuadrados perfectos es un producto de los binomios conjugados, y recíprocamente

Los productos notables son:

Binomio al cuadrado

Binomio al cubo

Binomios conjugados

Binomios con un término común

Trinomio al cuadrado

Trinomio al cubo

Binomio al cuadrado

Para elevar un binomio al cuadrado (es decir multiplicarlo por si mismo), se suman los cuadrados de cada termino con el doble del producto de ellos:

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

Un trinomio de la expresión siguiente: $a^2 + 2ab + b^2$ se conoce como trinomio cuadrado perfecto

Cuando el segundo es negativo, la ecuación que se obtiene es:

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

En ambos casos el signo del tercer termino es siempre es positivo

$$\text{Ejemplo: } (2x - 3y)^2 = (2x)^2 + 2(2x)(-3y) + (-3y)^2$$

$$\text{Simplificado: } (2x - 3y)^2 = 4x^2 - 12xy + 9y^2$$

Binomio al cubo

Un binomio al cubo (suma) es igual al cubo del primero, mas el triple del cuadrado del primero y segundo, mas el triple del primero por el cuadrado del segundo, mas el cubo del segundo

$$(a+b)^3 = a^3 + 3 \cdot a^2 \cdot b + 3 \cdot a \cdot b^2 + b^3$$

$$(x+3)^3 = x^3 + 3 \cdot x^2 \cdot 3 + 3 \cdot x \cdot 3^2 + 3^3 =$$

$$= x^3 + 9x^2 + 27x + 27$$

Ejemplo:

$$(x+2)^3 = x^3 + 3 \cdot x^2 \cdot 2 + 3 \cdot x \cdot 2^2 + 2^3 = \\ = x^3 + 6x^2 + 12x + 8$$

Binomios conjugados

Un binomio al cuadrado es igual al cuadrado del primer término más o menos el doble del producto del primero por el segundo más el cuadrado del segundo

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

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

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

$$(2x-3)^2 = (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot (-3) + (-3)^2 = 4x^2 - 12x + 9$$

Binomios con un término común

Los binomios con un término común son aquellos binomios donde uno de los dos términos que integran cada binomio, es igual en ambos

Ejemplo:

$$(-3x^2+4)(-3x^2+5)$$

$$(-3x^2+4)(-3x^2+5) = 9x^4$$

$$(-3x^2+4)(-3x^2+5) = 9x^4 - 27x^2$$

$$(-3x^2+4)(-3x^2+5) = 9x^4 - 27x^2 + 20$$

Trinomio al cuadrado

Un trinomio al cuadrado es igual al cuadrado del primero, más el cuadrado del segundo más el cuadrado del tercero, es el doble del primero por el segundo, más el doble del primero por el tercero, más el doble del segundo, por el tercero.

Ejemplo:

$$(a+b+c)^2 = \{(a+b)+c\}^2$$

$$\{(a+b)+c\}^2 = (a+b)^2 + 2(a+b)c + c^2$$

$$= (a^2 + 2ab + b^2) + 2ac + 2bc + c^2$$

$$a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$

$$\{(a+b)+c\}^2 = (a+b+c)^2$$

$$= (a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2cb$$

Trinomio al cubo

Cuando hablamos de un cubo de un trinomio o trinomio al cubo nos referimos a una expresión algebraica; formada por tres fórmulas que se pueden sumar o restar, y donde las sumas o restas están elevadas al cubo; es decir es un trinomio que se multiplica por sí mismo tres veces (esta elevado a la potencia 3)

Ejemplo:

$$\begin{aligned}(x + 2y + 3)^3 &= \\ &= x^3 + (2y)^3 + 3^3 + 3x^2(2y) + 3x^2(3) + 3x(2y)^2 \\ &+ 3(2y)^2(3) + 3x(3)^2 + 3(2y)(3)^2 + 6(x)(2y)(3) \\ (x + 2y + 3)^3 &= x^3 + 8y^3 + 27 + 6x^2y + 9x^2 + 12xy^2 + 36y^2 + 27x + 54y + 36xy\end{aligned}$$

Bibliografía

<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/biblioteca/62818af2b0edea38ac843c622443c308.pdf>