

Nombre de alumno: Juan manuel martinez valentin

Nombre del profesor: Juan jose Ojeda Trujillo

Nombre del trabajo: Investigacion del punto 4.4

Materia: Algebra

Grado: 1ER CUATRIMESTRE

Grupo: A

ALGEBRA

PRODUCTOS NOTABLES

INDICE

3 pag..... Tipos de productos notables y formulas

5 pag..... Binomios al cuadrado

6 pag..... Producto de binomios conjugados

7 pag..... Binomios al cubo

8 pag..... Producto de un binomio por un trinomio que produce una suma de cubos.

9 pag..... Producto de dos binomios de la forma $(x + a) (x + b)$

10 pag....Producto de dos binomios de la forma $(ax + b) (cx + d)$

11 pag.... Conclusion resumido

Productos notables

Son aquellas multiplicaciones algebraicas las cuales su resultado puede ser escrito por simple inspección

Tipos de Productos Notables

- Binomios conjugados
- Binomios al cuadrado
- Binomios al cubo
- Binomios por trinomios que resulten en suma y su diferencia de cubos
- Binomios con termino común

Formulas

Binomio al cuadrado:

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

Binomios conjugados:

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

Binomios al cuadrado:

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

De la forma $(ax + b)(cx + d)$:

$$(a + b)(cx + d) = acx^2 + (ad + bc)x + bd$$

Binomio por trinomio = suma de cubos:

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

Binomios con términos semejantes:

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

BINOMIOS AL CUADRADO

Formula general: $(a + b)^2 = a^2 + 2 ab + b^2$

El cuadrado de un binomio es igual al cuadrado del primer termino, Mas el doble producto de los términos, Mas el cuadrado del segundo termino.

$$\left[\begin{array}{l} \text{primer} \\ \text{termino} \end{array} + \begin{array}{l} \text{segundo} \\ \text{termino} \end{array} \right]^2 = \left[\begin{array}{l} \text{primer} \\ \text{termino} \end{array} \right]^2 + 2 \left[\begin{array}{l} \text{primer} \\ \text{termino} \end{array} \right] \left[\begin{array}{l} \text{segundo} \\ \text{termino} \end{array} \right] + \left[\begin{array}{l} \text{segundo} \\ \text{termino} \end{array} \right]^2$$

Producto de binomios conjugados

$$\text{Formula general: } (a + b) (a - b) = a^2 - b^2$$

El producto de binomios conjugados es igual al cuadrado del primer término, menos el cuadrado del segundo término.

El primer término es el término que no cambia de signo en ambos binomios.

El segundo término es el término que cambia el signo en los binomios.

$$\left[\begin{array}{cc} \text{primer} & + & \text{segundo} \\ \text{termino} & & \text{termino} \end{array} \right] \left[\begin{array}{cc} \text{primer} & - & \text{segundo} \\ \text{termino} & & \text{termino} \end{array} \right] - \left[\begin{array}{c} \text{primer} \\ \text{termino} \end{array} \right] - \left[\begin{array}{c} \text{segundo} \\ \text{termino} \end{array} \right]$$

Binomios al cubo

$$\text{Formula general: } (a + b)^3 = a^3 + 3 a^2b + 3 ab^2 + b^3$$

El cubo de un binomio es igual al cubo del primer término, mas tres veces el producto del cuadrado del primer término por el segundo término, mas tres veces el producto del primer término por el cuadrado del segundo término, más el cubo del segundo término.

$$\left[\begin{array}{c} \text{primer} \\ \text{termino} \end{array} + \begin{array}{c} \text{segundo} \\ \text{termino} \end{array} \right]^3 = \left[\begin{array}{c} \text{primer} \\ \text{termino} \end{array} \right]^3 + 3 \left[\begin{array}{c} \text{primer} \\ \text{termino} \end{array} \right]^2 \left[\begin{array}{c} \text{segundo} \\ \text{termino} \end{array} \right] + 3 \left[\begin{array}{c} \text{primer} \\ \text{termino} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} \text{segundo} \\ \text{termino} \end{array} \right]^2 + \left[\begin{array}{c} \text{segundo} \\ \text{termino} \end{array} \right]^3$$

Producto de un binomio por un trinomio que produce una suma de cubos.

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

El producto de un binomio por un trinomio (formado por el cuadrado del primer término más el opuesto del producto de los términos del binomio más el cuadrado del segundo término del binomio) es igual al cubo del primer término más el cubo del segundo término.

El producto de binomios conjugados es igual al cuadrado del primer término, menos el cuadrado del segundo termino.

$$\left[\begin{array}{l} \text{primer} \text{ _} \text{segundo} \\ \text{termino} \text{ termino} \end{array} \right] \left[\begin{array}{l} \left[\text{primer} \right]^2 \text{ -} \left[\text{primer} \right] \left[\text{segundo} \right] \text{ +} \left[\text{segundo} \right]^2 \\ \text{termino} \quad \text{termino} \quad \text{termino} \quad \text{termino} \end{array} \right] = \left[\text{primer} \right]^3 \text{ -} \left[\text{segundo} \right]^3 \\ \text{termino} \quad \text{termino} \quad \text{termino} \quad \text{termino} \quad \text{termino} \quad \text{termino}$$

Producto de dos binomios de la forma

$$(x + a) (x + b)$$

Formula general:

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

ALGEBRA

Producto de dos binomios de la forma $(ax + b)(cx + d)$

Formula general: $(ax + b)(cx + d) = acx^2 + (ad + bc)x + bd$

Ejemplos:

$$(3m + 8)(2m - 3)$$

En este caso $x = m, a = 3, b = 8, c = 2$ y $d = -3$

$$(3m + 8)(2m - 3) = (3 \cdot 2)(m)^2 + [(3 \cdot -3) + (8 \cdot 2)](m) + (8 \cdot -3)$$

$$(3m + 8)(2m - 3) = (6)(m^2) + [(-9) + (16)](m) + (-24)$$

$$(3m + 8)(2m - 3) = 6m^2 + (7)(m) + (-24)$$

$$(3m + 8)(2m - 3) = 6m^2 + 7m - 24$$

CONCLUSION

LO PODEMOS RESUMIR EN:

$(a + b)^2$	=	$a^2 + 2 ab + b^2$	binomio al cuadrado
$(a + b)^3$	=	$a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$	binomio al cubo
$(a + b)(a - b)$	=	$a^2 - b^2$	binomios conjugados
$(a+b)(a^2-ab+b^2)$	=	$a^3 + b^3$	binomio x trinomio = suma de cubos
$(ax + b)(cx + d)$	=	$acx^2 + (ad + bc)x + bd$	de la forma $(ax+b)(cx+d)$
$(x + a)(x + b)$	=	$x^2 + (a + b)x + ab$	de la forma $(x+a)(x+b)$

Se llama **producto notable** a ciertos **productos** que cumplen **reglas fijas** y cuyo resultado puede ser escrito sin **verificar** la multiplicación. ¿Cómo los resolvemos? Para ello, **debemos** saber que, al igual que los números reales las expresiones algebraicas se pueden expresar como potencia.