|  |  |
| --- | --- |
| Asignatura | Matemáticas II |
| **Unidad** | Unidad 1. Ecuaciones cuadráticas |
| **Aprendizaje** | Resuelve ecuaciones cuadráticas mediante los diferentes métodos de solución. Transformando la ecuación cuadrática a la forma adecuada para su resolución por un método específico. |
| **Temática** | Métodos de solución de la ecuación cuadrática \[ ax^2+bx+c=0 \] |

**Binomio cuadrado**

*Prof. Ignacio Cuauhtémoc Benítez Zúñiga*

**Temática.** Productos notables

**Aprendizaje.** El alumnado desarrolla algebraicamente un binomio al cuadrado.

**Objetivo.** Desarrollar el cuadrado de un binomio.

El binomio cuadrado es un concepto fundamental en el álgebra que aparece en la teoría y en la práctica de las matemáticas. Se refiere a la expansión de un binomio elevado al cuadrado y es una herramienta esencial para simplificar expresiones algebraicas y resolver ecuaciones. Dominar el binomio cuadrado no solo te ayudará a tus estudios actuales, sino que también sentará las bases para conceptos más avanzados en matemáticas y ciencias

***¿Qué es un binomio?***

En Matemáticas se denomina un *binomio* a la expresión algebraica formada por dos términos. Esto quiere decir que cualquier expresión formada por la suma o la resta de dos términos es un binomio. En otras palabras, a la expresión de la forma se denomina binomio.

En general también, un polinomio que consta de dos términos se le llama binomio. Elevar un binomio a la n-ésima potencia equivale a multiplicar un binomio n veces por sí mismo.

En particular, la expresión que da como resultado elevar un binomio a la segunda potencia, o bien dicho en otras palabras, multiplicarlo por sí mismo, recibe el nombre de binomio al cuadrado. Las siguientes expresiones algebraicas son ejemplos de binomios al cuadrado:

Para calcular el cuadrado de un binomio recordemos uno de los axiomas de los números reales, que nos dice lo siguiente:

*Para toda y en los , y .*

Al anterior axioma, también se le da el nombre de *ley distributiva*.

Apliquemos esta ley para calcular el cuadrado de un binomio:

Sumando términos semejantes:

Por lo tanto, , donde se puede observar que el resultado está formado por tres términos:

1. El cuadrado de
2. El doble del producto de y
3. El cuadrado de

Debe notarse que los términos y siempre son positivos, lo anterior porque el cuadrado de cualquier cantidad negativa o positiva, en todos los casos, es positiva. Sin embargo, el término puede ser positivo o negativo según sean y del mismo signo, o de signos contrarios, respectivamente. Por ejemplo, elevemos al cuadrado el binomio :

Sumando términos semejantes:

Por lo tanto, . En este caso, como y tienen signos contrarios, el segundo término es negativo.

**Generalizando la solución de un binomio al cuadrado**

*El cuadrado de un binomio se obtiene sumando algebraicamente el cuadrado del primer término, el doble del primer término por el segundo y el cuadrado del segundo término.*

**Ejemplos.**

Calcular los siguientes binomios al cuadrado

**Primer término:**

**Segundo término:**

+ +

Cuadrado del primer término Doble del primer término por el segundo Cuadrado del segundo término

**Primer término:**

**Segundo término:**

+ +

Cuadrado del primer término Doble del primer término por el segundo Cuadrado del segundo término

**Primer término:**

**Segundo término:**

+ +

Cuadrado del primer término Doble del primer término por el segundo Cuadrado del segundo término

**Ejercicios.**

Calcula los siguientes binomios al cuadrado, escribiendo en la casilla correspondiente lo que se te pide.

**Primer término:**

**Segundo término:**

+ +

Cuadrado del primer término Doble del primer término por el segundo Cuadrado del segundo término

**Primer término:**

**Segundo término:**

+ +

Cuadrado del primer término Doble del primer término por el segundo Cuadrado del segundo término

**Primer término:**

**Segundo término:**

+ +

Cuadrado del primer término Doble del primer término por el segundo Cuadrado del segundo término

**Primer término:**

**Segundo término:**

+ +

Cuadrado del primer término Doble del primer término por el segundo Cuadrado del segundo término