

IDENTIDADES NOTABLES. EXPRESIONES CUADRÁTICAS

1. IDENTIDADES NOTABLES

Son las siguientes operaciones o igualdades con binomios muy utilizadas en matemáticas

- Cuadrado de una suma $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- Cuadrado de una diferencia $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- Suma por diferencia $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

Ejemplo. Desarrollar con identidades notables

$$\text{a) } (2x + 1)^2 = (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 1 + 1^2 = 4x^2 + 4x + 1$$

$$a = 2x, b = 1$$

$$\text{b) } (2x - 1)^2 = (2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 1 + 1^2 = 4x^2 - 4x + 1$$

$$a = 2x, b = 1$$

$$\text{c) } (2x - 1)(2x + 1) = (2x)^2 - 1^2 = 4x^2 - 1$$

$$a = 2x, b = 1$$

Ejemplo. Factorizar con identidades notables

$$\text{a) } x^4 + 8x^2 + 16 = (x^2 + 4)^2$$

$$a = x^2 \quad b = 4 \quad \longrightarrow \quad 2 \cdot a \cdot b = 2 \cdot x^2 \cdot 4 = 8x^2$$

$$\text{b) } x^4 - 8x^2 + 16 = (x^2 - 4)^2$$

$$a = x^2 \quad b = 4$$

$$\text{c) } x^4 - 16 = (x^2 + 4)(x^2 - 4) = (x^2 + 4)(x + 2)(x - 2)$$

$$a = x \quad b = 2$$

2. ECUACIÓN DE SEGUNDO GRADO

$$ax^2 + bx + c = 0$$
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$b^2 - 4ac$ es el discriminante y determina el número de soluciones de cada ecuación

Si $b^2 - 4ac > 0$ la ecuación tiene dos soluciones reales distintas

Si $b^2 - 4ac = 0$ la ecuación tiene una única solución doble

Si $b^2 - 4ac < 0$ la ecuación no tiene soluciones reales

