

Identidades notables

Cuadrado de una suma

Para calcular el cuadrado de una suma se utiliza la definición de potencia y el producto de polinomios.

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

El **cuadrado de una suma** de dos términos es igual al cuadrado del primer término más el cuadrado del segundo término más el doble producto de los dos términos.

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

Ejemplos:

$$\textcircled{1} (x+5)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 5 + 5^2 = \underline{x^2 + 10x + 25}$$

$$\textcircled{2} (2m+3)^2 = (2m)^2 + 2 \cdot 2m \cdot 3 + 3^2 = \underline{4m^2 + 12m + 9}$$

$$\textcircled{3} (3x+y^3)^2 = (3x)^2 + 2 \cdot 3x \cdot y^3 + (y^3)^2 = \underline{9x^2 + 6xy^3 + y^6}$$

$$\textcircled{4} (2a^2b + 3ab^2)^2 = (2a^2b)^2 + 2 \cdot 2a^2b \cdot 3ab^2 + (3ab^2)^2 = \\ = \underline{4a^4b^2 + 12a^3b^3 + 9a^2b^4}$$

$$\textcircled{5} \left(\frac{3x^2}{2} + \frac{2x^3}{3}\right)^2 = \left(\frac{3x^2}{2}\right)^2 + 2 \cdot \frac{\cancel{3}x^2}{\cancel{2}} \cdot \frac{\cancel{2}x^3}{\cancel{3}} + \left(\frac{2x^3}{3}\right)^2 = \\ = \underline{\frac{9x^4}{4} + 2x^5 + \frac{4x^6}{9}}$$

Cuadrado de una diferencia

Para calcular el cuadrado de una diferencia se utiliza la definición de potencia y el producto de polinomios.

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

El **cuadrado de una diferencia** de dos términos es igual al cuadrado del primer término más el cuadrado del segundo término menos el doble producto de los dos términos.

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

Ejemplos:

$$\textcircled{1} (y-3)^2 = y^2 - 2 \cdot y \cdot 3 + 3^2 = \underline{y^2 - 6y + 9}$$

$$\textcircled{2} (5-2x)^2 = 5^2 - 2 \cdot 5 \cdot 2x + (2x)^2 = \underline{25 - 20x + 4x^2}$$

$$\textcircled{3} (3m-x^3)^2 = (3m)^2 - 2 \cdot 3m \cdot x^3 + (x^3)^2 = \\ = \underline{9m^2 - 6mx^3 + x^6}$$

$$\textcircled{4} (4x^3y^2 - 3x^2y^5)^2 = (4x^3y^2)^2 - 2 \cdot 4x^3y^2 \cdot 3x^2y^5 + (3x^2y^5)^2 = \\ = \underline{16x^6y^4 - 24x^5y^7 + 9x^4y^{10}}$$

$$\textcircled{5} \left(\frac{4x^2}{3} - \frac{3x^3}{4} \right)^2 = \left(\frac{4x^2}{3} \right)^2 - 2 \cdot \frac{4x^2}{3} \cdot \frac{3x^3}{4} + \left(\frac{3x^3}{4} \right)^2 = \\ = \underline{\frac{16x^4}{9} - 2x^5 + \frac{9x^6}{16}}$$

Suma por diferencia

Para calcular el producto de la suma de dos términos por su diferencia se utiliza el producto de polinomios.

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

La **suma** de dos términos **por** su **diferencia** es igual al cuadrado del primer término menos el cuadrado del segundo término.

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

030% Suma por diferencia es DIFERENCIA DE CUADRADOS.

Ejemplos:

$$\textcircled{1} (x+3) \cdot (x-3) = x^2 - 3^2 = \underline{x^2 - 9}$$

$$\textcircled{2} (4x^2 - 5) \cdot (4x^2 + 5) = (4x^2)^2 - 5^2 = \underline{16x^4 - 25}$$

$$\textcircled{3} (3x^3y^2 + x^5) \cdot (3x^3y^2 - x^5) = (3x^3y^2)^2 - (x^5)^2 = \underline{9x^6y^4 - x^{10}}$$

$$\textcircled{4} \left(\frac{x^5}{2} - \frac{x^3}{4} \right) \cdot \left(\frac{x^5}{2} + \frac{x^3}{4} \right) = \left(\frac{x^5}{2} \right)^2 - \left(\frac{x^3}{4} \right)^2 = \underline{\frac{x^{10}}{4} - \frac{x^6}{16}}$$

$$\textcircled{5} \left(\frac{3x^2}{4} + \frac{5x^3}{2} \right) \cdot \left(\frac{3x^2}{4} - \frac{5x^3}{2} \right) = \left(\frac{3x^2}{4} \right)^2 - \left(\frac{5x^3}{2} \right)^2 = \underline{\frac{9x^4}{16} - \frac{25x^6}{4}}$$