



## FACTORIZACIÓN DE UNA SUMA DE CUBOS

$$a^3 + b^3$$

### Introducción

La obtención de la factorización de esta suma se apoya en el hecho de que es divisible entre  $a + b$ . Si realizamos esa división lo que se obtiene es:

$$\frac{a^3 + b^3}{a + b} = a^2 - ab + b^2$$

de donde esta suma queda factorizada como:

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

### Ejemplo:

1.- Factorizar  $d^3 + n^3$

**Solución:** Por la factorización arriba obtenida, se tiene que:

$$d^3 + n^3 = (d + n)(d^2 - dn + n^2)$$



Observación:

Para factorizar una suma de cubos basta con conocer “la regla” que la define y esa es:

“La suma de las raíces cúbicas de los dos sumandos, por un suma de tres sumandos que son: el cuadrado de la raíz cúbica de uno de ellos menos la multiplicación de las raíces cúbicas de los dos y más el cuadrado de la raíz cúbica del otro sumando”.

**Ejemplos:**

- 2.- Factorizar  $2 + 1$ , como una suma de cubos según lo establecido en el párrafo anterior.

**Solución:** Si seguimos la regla, la factorización queda:

$$2 + 1 = \left(\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{1}\right) \left(\left(\sqrt[3]{2}\right)^2 - \sqrt[3]{2}\sqrt[3]{1} + \left(\sqrt[3]{1}\right)^2\right)$$

- 3.- Factorizar  $x^3 + 1$

**Solución:** Si seguimos la regla, la factorización solicitada es:

$$x^3 + 1 = (x + 1)(x^2 - x + 1)$$

- 4.- Factorizar  $x^9 + 125$

**Solución:** Al seguir la regla se puede escribir como:

$$x^9 + 5^3 = (x^3 + 5)(x^6 - 5x^3 + 25)$$