Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

Cómo Reconocerla y Cómo Factorizarla

El cuarto caso de factorizaciones es el de Suma de cubos veamos cómo reconocerlo y cómo factorizarlo

$$a^3 + b^3$$

Como su nombre lo indica se trata de una suma de cubos perfectos. ¿Cuál de las siguientes expresiones son sumas de cubos?

$$216 + 1 \qquad -x^3 + y^3$$

$$-t^6 - 64$$

En el primer caso tenemos una suma en la que cada termino es un cubo perfecto cuyas raíces cubicas son 6 y 1 esto es una suma de cubos en el segundo caso tenemos una resta de forma desordenada vamos a escribirlo de esta manera para notar mejor la diferencia

$$\begin{array}{ccc} 216 & + & 1 \\ \downarrow & & \downarrow \\ 6 & & 1 \end{array}$$

Ambos términos son cubos perfectos cuyas raíces son x y y pero se están restando así que no es una suma de cubos

$$-x^3 + y^3 = \begin{array}{ccc} y^3 & \boxed{-} & x^3 \\ \downarrow & & \downarrow \\ y & & x \end{array}$$

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

En el tercer caso tenemos dos cubos perfectos cuyas raíces son t cuadrado y 4 pero ambos están negativos de esta manera no puede llamarse suma de cubos, pero sacando el menos como factor común queda dentro del paréntesis una suma de cubos veamos cómo factorizar este tipo de expresión

$$\underset{\downarrow\, t^2}{-t^6} - \underset{\downarrow\, 4}{64} = -\left(t^6 + 64\right)$$

x al cubo mas y al cubo tenemos una suma en la que los dos términos son cubos perfectos cuyas raíces cubicas son x y y para factorizar colocamos en un primer paréntesis la suma de las raíces cubicas multiplicado por entre paréntesis la primera raíz al cuadrado menos la primera raíz por la segunda raíz mas la segunda raíz al cuadrado

$$\underset{\downarrow\, x}{x^3} + \underset{\downarrow\, y}{y^3} = (x+y)\left(x^2 - xy + y^2\right)$$

Veamos otro ejemplo para fortalecer 27, mas y a la 9 esto es una suma en la que los ambos términos son cubos perfectos cuyas raíces cubicas son 3 y y a la 3 para factorizar colocamos en un primer paréntesis la suma de las raíces cubicas multiplicado por entre paréntesis la primera raíz al cuadrado menos la primera raíz por la segunda raíz mas la segunda raíz al cuadrado

$$\underset{\downarrow\, 3}{27} + \underset{\downarrow\, y}{y^9} = (3+y)\left(3^2 - 3y + y^2\right)$$