



Cómo Reconocerla y Cómo Factorizarla

El tercer caso de factorizaciones es el de Diferencia de cuadrados veamos cómo reconocerlo y cómo factorizarlo.

$$a^2 - b^2$$

Como su nombre lo indica se trata de una resta de cuadrados perfectos. ¿Cuál de las siguientes expresiones son diferencia de cuadrados?

$$9 - 16$$

$$16t^4 + 4$$

$$-4 + 1$$

$$x^2 - 1 - y^2$$

En el primer caso tenemos una resta en la que cada termino es un cuadrado perfecto cuyas raíces son 3 y 4 esto es una diferencia de cuadrados en el segundo caso tenemos una resta de forma desordenada vamos a escribirlo de esta manera para notar mejor la diferencia

$$\begin{array}{cc} 9 & - & 16 \\ \downarrow & & \downarrow \\ 3 & & 4 \end{array}$$

$$-4 + 1 = 1 - 4$$

$$16t^4 + 4$$

$$x^2 - 1 - y^2$$



Ambos términos son cuadrados perfectos cuyas raíces son 1 y 2. Entonces se trata de una diferencia de cuadrados

$$-4 + 1 = 1 - 4$$

$\downarrow \quad \downarrow$
 $1 \quad 2$

En el tercer caso tenemos dos cuadrados perfectos cuyas raíces son $4t$ al cuadrado y 2 pero se están sumando así que no es una diferencia de cuadrados. ¿Qué puedes observar en el cuarto caso?

$$16t^4 + 4$$

$\downarrow \quad \downarrow$
 $4t^2 \quad 2$

(Note: A red diagonal line is drawn through the expression, and a green box highlights the plus sign between the terms.)

Tenemos tres términos en lugar de 2 solo por esto queda descartada la diferencia de cuadrados que se trata de una expresión de dos términos sin embargo, si asociamos los últimos dos términos como una suma dejando el signo menos fuera del paréntesis si podríamos observar claramente una diferencia de cuadrado perfectos

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

Para factorizar una diferencia de cuadrados colocamos un producto de paréntesis dentro de los cuales escribimos las raíces de los cuadrado perfectos separados, uno de los factores por signo mas y otro por signo menos o viceversa veamos un ejemplo

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

$36y^4$ a la 4 menos 9 tenemos una resta en la que los dos términos son cuadrados perfectos cuyas raíces son 6 y a la 2, y 3 para factorizar colocamos un producto de paréntesis y dentro de ellos las raíces obtenidas en uno de los paréntesis separamos con menos y en el otro con mas

$$36y^4 - 9 = (6y^2 - 3)(6y^2 + 3)$$

$\downarrow \quad \downarrow$
 $6y^2 \quad 3$