

## DIFERENCIA DE CUADRADOS PERFECTOS.

En los productos notables se vio que la suma de dos cantidades multiplicadas por su diferencia es igual al cuadrado del minuendo menos el cuadrado del sustraendo, o sea,  $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ ; luego, recíprocamente,

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

Podemos, pues, enunciar la siguiente:

## REGLA PARA FACTORAR UNA DIFERENCIA DE CUADRADOS.

Se extrae la raíz cuadrada al minuendo y al sustraendo y se multiplica la suma de estas raíces cuadradas por la diferencia entre la raíz del minuendo y la del sustraendo.

(1) Factorar:  $1 - a^2$ .

La raíz cuadrada de 1 es 1; la raíz cuadrada de  $a^2$  es a. multiplico la suma de estas raíces  $(1 + a)$  por la diferencia  $(1 - a)$  y tenemos:

$$1 - a^2 = (1 + a)(1 - a). \text{ R.}$$

(2) Descomponer  $16x^2 - 25y^4$ .

La raíz cuadrada de  $16x^2$  es  $4x$ ; la raíz cuadrada de  $25y^4$  es  $5y^2$ .

Multiplico la suma de estas raíces  $(4x + 5y^2)$  por su diferencia  $(4x - 5y^2)$  y tendremos:

$$16x^2 - 25y^4 = (4x + 5y^2)(4x - 5y^2). \text{ R.}$$

(3) Factorar:  $49x^2y^6z^{10} - a^{12}$ .

$$49x^2y^6z^{10} - a^{12} = (7xy^3z^5 + a^6)(7xy^3z^5 - a^6). \text{ R.}$$

(4) Descomponer:  $\frac{a^2}{4} - \frac{b^4}{9}$ .

La raíz cuadrada de  $\frac{a^2}{4}$  es  $\frac{a}{2}$  y la raíz cuadrada de  $\frac{b^4}{9}$  es  $\frac{b^2}{3}$ , Tenemos:

$$\frac{a^2}{4} - \frac{b^4}{9} = \left(\frac{a}{2} + \frac{b^2}{3}\right)\left(\frac{a}{2} - \frac{b^2}{3}\right). \text{ R}$$

EJEMPLOS:

**(1) Factorizar la diferencia de cuadrados:  $x^2 - y^2$**

*raíz de x cuadrada es:  $\sqrt{x^2} = x$ ,      raíz de y cuadrada es:  $\sqrt{y^2} = y$*

Para formar los binomios se toma la raíz del primer término y del segundo término, el signo del primer binomio es negativo y del segundo es positivo.

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

**(2) Factorizar la diferencia de cuadrados:  $a^2 - 1$**

*raíz de a cuadrada es:  $\sqrt{a^2} = a$ ,      raíz de 1 cuadrada es:  $\sqrt{1^2} = 1$*

Para formar los binomios se toma la raíz del primer término y del segundo término, el signo del primer binomio es negativo y del segundo es positivo.

$$a^2 - 1^2 = (a - 1)(a + 1)$$

**(3) Factorizar la diferencia de cuadrados:  $a^2 - 4$**

*raíz de a cuadrada es:  $\sqrt{a^2} = a$ ,      raíz de 4 cuadrada es:  $\sqrt{4} = 2$*

Para formar los binomios se toma la raíz del primer término y del segundo término, el signo del primer binomio es negativo y del segundo es positivo.

$$a^2 - 4 = (a - 2)(a + 2)$$

**(4) Factorizar la diferencia de cuadrados:  $9 - b^2$**

*raíz de 9 es:  $\sqrt{9} = 3$ ,      raíz de  $b$  cuadrada es:  $\sqrt{b^2} = b$*

**Para formar los binomios se toma la raíz del primer término y del segundo término, el signo del primer binomio es negativo y del segundo es positivo.**

$$9^2 - b^2 = (3 - b)(3 + b)$$

**(5) Factorizar la diferencia de cuadrados:  $1 - 4m^2$**

*raíz de 1 cuadrada es:  $\sqrt{1^2} = 1$ ,*

*raíz de  $4m$  al cuadrado es:  $\sqrt{4m^2} = 2m$*

**Para formar los binomios se toma la raíz del primer término y del segundo término, el signo del primer binomio es negativo y del segundo es positivo.**

$$1^2 - 4m^2 = (1 - 2m)(1 + 2m)$$

## Ejercicios

|                |            |
|----------------|------------|
| $16 - n^2$ .   | Respuesta: |
| $a^2 - 25$ .   | Respuesta: |
| $1 - y^2$ .    | Respuesta: |
| $4a^2 - 9$ .   | Respuesta: |
| $25 - 36x^2$ . | Respuesta: |

Recuperado de: ALGEBRA. DR. AURELIO BALDOR, Primera Edición, MÉXICO, 2005, PUBLICACIONES CULTURAL, página 152.