

6.4 Adición, sustracción y multiplicación

⊕ Adición y sustracción

Debe recordar que dos números reales pueden ser sumados. Pero si tuviéramos un número y un radical, hay que determinar su valor dentro del radical.

Ejemplo: $2 + \sqrt{4} = 2 + 2 = 4$

$$2 + \sqrt{9} = 2 + 3 = 5$$

$$3 + \sqrt{25} = 3 + 5 = 8$$

Otro ejemplo

$$3 + \sqrt{3} \rightarrow \text{No, es el caso anterior}$$

pero la $\sqrt{3}$ no es perfecta.

Para sumar radicales deben ser del tipo siguiente:

$$7\sqrt{3} + 1\sqrt{3} = (7+1)\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$$

Ejemplo:

$$6\sqrt{7} + 4\sqrt{7} = 10\sqrt{7}$$

$$8\sqrt[3]{2} - 7x\sqrt[3]{2} + 5\sqrt[3]{2} = (8-7x+5)\sqrt[3]{2}$$

$$(13-7x)\sqrt[3]{2}$$

Ejemplo:

$$5\sqrt{6} - 9\sqrt{6} - 4\sqrt{6} = -4\sqrt{6} - 4\sqrt{6} = -8\sqrt{6}$$

Ejemplo:

$$3\sqrt{8} - 5\sqrt{2} = (3\sqrt{4} \cdot \sqrt{2}) - 5\sqrt{2}$$

$$= 3(2) \cdot \sqrt{2} - 5\sqrt{2}$$

$$= 6\sqrt{2} - 5\sqrt{2} = 1\sqrt{2}$$

Ejemplo

$$5\sqrt[3]{16y^4} + 7\sqrt[3]{2y} = 5\sqrt[3]{8y^3 \cdot 2y} + 7\sqrt[3]{2y} \left. \begin{array}{l} \text{Factorizar} \\ \text{cúbica} \end{array} \right\}$$

$$= 5\sqrt[3]{8y^3} \cdot \sqrt[3]{2y} + 7\sqrt[3]{2y}$$

TOMAR raíz
cúbica

$$\rightarrow 5 \cdot 2y \cdot \sqrt[3]{2y} + 7\sqrt[3]{2y}$$

$$= 10y^3 \sqrt[3]{2y} + 7\sqrt[3]{2y}$$

Agrupar términos de
radicales

$$\leftarrow (10y + 7) \sqrt[3]{2y}$$

ⓑ Multiplicación - Para multiplicar expresiones en las cuales algunos factores tienen más de un término, usamos el procedimiento de multiplicar polinomios.

$$\text{Ejemplo: } \sqrt{3}(x - \sqrt{5}) = \sqrt{3} \cdot x - \sqrt{3} \cdot \sqrt{5}$$

$$= x\sqrt{3} - \sqrt{15}$$

Ejemplo: $8\sqrt{45} + 7\sqrt{20} = 8\sqrt{9}\sqrt{5} + 7\sqrt{4}\sqrt{5}$ Factorizar

suma

multiplicar $\rightarrow (8)(3)\sqrt{5} + 7(2)\sqrt{5}$

$24\sqrt{5} + 14\sqrt{5}$

$38\sqrt{5}$

Ejemplo $12\sqrt{45} - 8\sqrt{80} = 12\sqrt{9}\sqrt{5} - 8\sqrt{16}\sqrt{5}$

Resta

Factorizar

Determinar raíces cuadradas

$12(3)(\sqrt{5}) - 8(4)(\sqrt{5})$

$36\sqrt{5} - 32\sqrt{5}$

$4\sqrt{5}$

Ejemplo: $(\sqrt{5} + \sqrt{7})(\sqrt{5} - \sqrt{7})$

Multiplicación

$$\frac{\sqrt{5} + \sqrt{7}}{\sqrt{5} - \sqrt{7}}$$

$$\begin{array}{r} (\sqrt{5})^2 + \sqrt{7}\sqrt{5} \\ - \sqrt{7}\sqrt{5} - (\sqrt{7})^2 \\ \hline (\sqrt{5})^2 \qquad - (\sqrt{7})^2 \\ 5 - 7 = -2 \end{array}$$

Se convierte en diferencia de cuadrados