

## Operaciones con radicales

### Radicales Semejantes

Dos **radicales** son **semejantes** cuando tienen igual índice y el mismo radicando.

• Términos con radicales semejantes.

$$2.\sqrt[3]{5} \text{ y } 5.\sqrt[3]{5} \quad 7.\sqrt{8} \text{ y } -\sqrt{8}$$

• Términos con radicales no semejantes.

$$2.\sqrt{5} \text{ y } 2.\sqrt[3]{5} \quad 8.\sqrt{7} \text{ y } 7.\sqrt{8}$$

### Suma y resta de radicales

Solo es posible sumar o restar términos que contienen radicales semejantes.

$$4.\sqrt{3} + 2.\sqrt{3} - \sqrt{3} = \sqrt{3} \cdot (4 + 2 - 1) = 5.\sqrt{3}$$

$$3.\sqrt[3]{2} - 4.\sqrt{2} + \sqrt[3]{2} + 6.\sqrt{2} = \sqrt[3]{2} \cdot (3 + 1) + \sqrt{2} \cdot (-4 + 6) = 4.\sqrt[3]{2} + 2.\sqrt{2}$$

Existen casos en los cuales ciertos radicales son semejantes luego de llevarlos a su mínima expresión.

$$\begin{aligned} -4.\sqrt{3} + 5.\sqrt[3]{81} - 3.\sqrt{12} + \sqrt{27} &= -4.\sqrt{3} + 5.\sqrt[3]{3^4} - 3.\sqrt{2^2 \cdot 3} + \sqrt{3^3} \\ &= -4.\sqrt{3} + 5.\sqrt{3} - 3.\sqrt{2^2} \cdot \sqrt{3} + \sqrt{3^2} \cdot \sqrt{3} \\ &= -4.\sqrt{3} + 5.\sqrt{3} - 3 \cdot 2.\sqrt{3} + 3.\sqrt{3} \\ &= \sqrt{3} \cdot (-4 + 5 - 6 + 3) = -2.\sqrt{3} \end{aligned}$$

Más ejemplos

$$1. \sqrt{3} + 3\sqrt{3} - 5\sqrt{3} + 7\sqrt{3} = \sqrt{3}(1 + 3 - 5 + 7) = 6\sqrt{3}$$

$$2. \sqrt{7} + 6\sqrt[3]{4} + 3\sqrt{7} - 2\sqrt[3]{4} = 4\sqrt{7} + 4\sqrt[3]{4}$$

$$3. 2\sqrt{3} + 4\sqrt{27} - \sqrt{48} = 2\sqrt{3} + 4(3\sqrt{3}) - 4\sqrt{3} =$$

$$\begin{array}{r|l} 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$27 = 3^3 = 3^2 \cdot 3$$

$$\sqrt{27} = \sqrt{3^3} = \sqrt{3^2} \cdot \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$$

$$\begin{array}{r|l} 48 & 2 \\ 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$= 2\sqrt{3} + 12\sqrt{3} - 4\sqrt{3} = 10\sqrt{3}$$

$$48 = 2^4 \cdot 3$$

$$\sqrt{48} = \sqrt{2^4} \cdot \sqrt{3} = 2^2 \sqrt{3} = 4\sqrt{3}$$

Para recordar

**Puedo sumar o restar radicales cuando son semejantes**

## Actividad

### 1. Calcular las siguientes sumas y restas

a.  $-3 \cdot \sqrt{5} - 7 \cdot \sqrt{5} + 2 \cdot \sqrt{5} =$

b.  $2 \cdot \sqrt{2} + 5 \cdot \sqrt{2} - \sqrt{2} =$

c.  $-\sqrt{3} + \sqrt{3} - 5 \cdot \sqrt{3} =$

d.  $2 \cdot \sqrt{b} - 3 \cdot \sqrt{a} - 2 \cdot \sqrt{b} - \sqrt{a} =$

e.  $5 \cdot \sqrt{a} - 6 \cdot \sqrt{b} - \sqrt{b} =$

### 2. Resolver las siguientes sumas algebraicas

a.  $\sqrt{5} + \sqrt{8} - \sqrt{32} =$

b.  $3 \cdot \sqrt{7} - 3 \cdot \sqrt{28} + \sqrt{63} =$

c.  $\sqrt{54} + \sqrt{12} - \sqrt{6} =$

d.  $\sqrt{20} + 3 \cdot \sqrt{8} - 5 \cdot \sqrt{5} =$