



INSTITUTO JUAN PABLO II  
Av. Sáenz Peña 576  
TEL: 0381- 4205711  
Institutojuanpabloii@gmail.com  
www.instjuanpabloii.com.ar

Materia: Matemática

Profesora: Nisoria, Carolina

Curso: 6° año B

Bibliografía actual: Libro de ingreso a ingeniería.

## Trabajo Práctico N° 10

### Se continúa con mismo tp

## Radicales. Adición y sustracción

### INFOACTIVAdoS

#### Extracción de factores de un radical

Existen factores, dentro de un radical, que pueden ser extraídos si el exponente de los mismos es mayor o a lo sumo igual que el índice de la raíz. Para ello deben aplicarse las propiedades de la potenciación y radicación.

$$\sqrt{8x^3y^5} = \sqrt{2^3x^3y^5} = \sqrt{2^2 \cdot 2x^3y^5} = \sqrt{2^2} \cdot \sqrt{2x^3y^5} = 2\sqrt{2} \cdot x\sqrt{x} \cdot y^2 = 2xy^2\sqrt{2x}$$

$$\sqrt[3]{\frac{54}{875} a^4 b^6} = \sqrt[3]{\frac{3^3 \cdot 2}{5^3 \cdot 7} a^4 b^6} = \frac{\sqrt[3]{3^3} \cdot \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{a^4} \cdot \sqrt[3]{b^6}}{\sqrt[3]{5^3} \cdot \sqrt[3]{7}} = \frac{3 \cdot \sqrt[3]{2} \cdot a \sqrt[3]{a} \cdot b^2}{5 \cdot \sqrt[3]{7}} = \frac{3ab^2}{5} \cdot \sqrt[3]{\frac{2a}{7}}$$

$$\sqrt{125x^5y^7z} = \sqrt{5^3x^5y^7z} = \sqrt{5^2 \cdot 5x^5y^7z} = \sqrt{5^2} \cdot \sqrt{5x^5y^7z} = 5\sqrt{5x^2 \cdot x \cdot y^2 \cdot y \cdot z} = 5x^2y\sqrt{5xyz}$$

$$\sqrt{\frac{150b^7}{a^7}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 3 \cdot 5^2 b^7}{a^7}} = \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{5^2} \cdot \sqrt{b^7}}{\sqrt{a^7}} = \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} \cdot 5b^2}{a^2 \sqrt{a}} = \frac{5b^2}{a^2} \cdot \sqrt{\frac{6}{a}}$$

#### Radicales semejantes

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

Términos con radicales semejantes:

$$\begin{aligned} &\sqrt{3} \text{ y } 2\sqrt{3} \\ &-2 \cdot \sqrt[3]{2} \text{ y } \sqrt[3]{2} \\ &\sqrt{x^2} \text{ y } -3\sqrt{x^2} \end{aligned}$$

Términos con radicales no semejantes:

$$\begin{aligned} &\sqrt{3} \text{ y } \sqrt[3]{3} \\ &\sqrt[3]{5} \text{ y } \sqrt[3]{5} \\ &\sqrt[3]{7} \text{ y } \sqrt[3]{4} \end{aligned}$$

#### Adición y sustracción de radicales

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

$$3\sqrt{5} - 6\sqrt{5} + \sqrt{5} = (3 - 6 + 1)\sqrt{5} = -2\sqrt{5}$$

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

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

$$\begin{aligned} 3\sqrt{45} - 2\sqrt{80} + \sqrt{405} &= 3\sqrt{3^2 \cdot 5} - 2\sqrt{2^4 \cdot 5} + \sqrt{3^4 \cdot 5} \\ &= 9\sqrt{5} - 8\sqrt{5} + 9\sqrt{5} \\ &= (9 - 8 + 9)\sqrt{5} = 10\sqrt{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3\sqrt{8} + \sqrt{80} - \sqrt{18} - 3\sqrt{125} &= 3\sqrt{2^3} + \sqrt{2^4 \cdot 5} - \sqrt{3 \cdot 2^3} - 3\sqrt{5^3} \\ &= 3 \cdot 2\sqrt{2} + 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{5} - 3\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} - 3 \cdot 5\sqrt{5} \\ &= 6\sqrt{2} + 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{5} - 3\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} - 15\sqrt{5} \\ &= (6 - 3)\sqrt{2} + (2\sqrt{2} - 15)\sqrt{5} \\ &= 3\sqrt{2} + 13\sqrt{5} \end{aligned}$$

**Actividad. Realizar punto 30 (pág 4) y punto 61 y 62 (pág 9)**



INSTITUTO JUAN PABLO II  
Av. Sáenz Peña 576  
TEL: 0381- 4205711  
Institutojuanpabloii@gmail.com  
www.instjuanpabloii.com.ar