



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

Radicales. Adición y sustracción

INFO Activa dos

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.

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

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

$$\sqrt{125x^5y^7z} = \sqrt{5^3 x^5 y^7 z} = \sqrt{5^2 \cdot 5x^4 y^6 z} = \sqrt{5^2} \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{x^4} \cdot \sqrt{y^6} \cdot \sqrt{z} = 5\sqrt{5} x^2 y^3 \sqrt{z} = 5x^2 y^3 \sqrt{5xyz}$$

$$\sqrt{\frac{150b^4}{a^7}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 3 \cdot 5^2 b^4}{a^7}} = \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{5^2} \cdot \sqrt{b^4}}{\sqrt{a^7}} = \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} \cdot 5b^2}{a^3 \sqrt{a}} = \frac{5b^2}{a^3} \sqrt{\frac{6}{a}}$$

Radicales semejantes

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

Términos con radicales semejantes:	Términos con radicales no semejantes:
$\sqrt{3}$ y $2\sqrt{3}$ $-2 \cdot \sqrt[3]{2}$ y $\sqrt[3]{2}$ $\sqrt{x^2}$ y $-3\sqrt{x^2}$	$\sqrt{3}$ y $\sqrt[3]{3}$ $\sqrt[3]{5}$ y $\sqrt[3]{5}$ $\sqrt[3]{7}$ y $\sqrt[3]{4}$

Adición y sustracción de radicales

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

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

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

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

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

$$\begin{aligned} 3\sqrt{8} + \sqrt[3]{80} - \sqrt[3]{18} - 3\sqrt{125} &= 3\sqrt{2^3} + 7\sqrt[3]{2^4 \cdot 5} - \sqrt[3]{3^2 \cdot 2} - 3 \cdot \sqrt{5^2 \cdot 5} \\ &= 3 \cdot 2\sqrt{2} + 7 \cdot 2^2 \sqrt[3]{5} - 3\sqrt{2} - 3 \cdot 5\sqrt{5} \\ &= 6\sqrt{2} + 28\sqrt[3]{5} - 3\sqrt{2} - 15\sqrt{5} \\ &= (6 - 3) \cdot \sqrt{2} + (28 - 15) \cdot \sqrt[3]{5} \\ &= 3\sqrt{2} + 13\sqrt[3]{5} \end{aligned}$$

Actividad. Realizar punto 30 (pág 4) y punto



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