RAICES

$$\boxed{Indice \leftarrow \sqrt[n]{a} \longrightarrow Cantidad\ Subradical}$$

1) La cantidad subradical, no puede ser negativa (Número Complejo o Imaginario)

2) $\sqrt[2]{\ } = \sqrt{\ } \Rightarrow$ Se elimina con un exponente 2

$\sqrt[3]{\ } \Rightarrow$ Se elimina con un exponente 3.

$\sqrt[4]{\ } \Rightarrow$ Se elimina con un exponente 4.

....

3) $\sqrt{1} = \sqrt[3]{1} = \sqrt[4]{1} = ... \Rightarrow 1$

4) $\sqrt{0} = \sqrt[3]{0} = \sqrt[4]{0} = ... \Rightarrow 0$

5) La descomposición (desglosar, transformar un número visualmente) de números enteros, es un producto de potencias con números primos. Por ejemplo:

360	**:**	**2**	$360 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$
180	**:**	**2**	
90	**:**	**2**	
45	**:**	**3**	
15	**:**	**3**	
5	**:**	**5**	
1			

Las bases de las potencias son los números primos 2, 3 y 5.

La factorización de un número como producto potencias de primos es única (el orden de los factores no importa).

Escribir de este modo los números nos servirá, por ejemplo, para simplificar fracciones más rápidamente y para encontrar el mínimo común múltiplo y el máximo común divisor.

6) La descomposición de letras, es un producto de potencias (base la letra) con exponentes, que al sumarlos dan el exponente original. Por ejemplo:

$$\boxed{x^{10} = x^5 \cdot x^5 = x^2 \cdot x^2 \cdot x^2 \cdot x^3 \cdot x = x^3 \cdot x^3 \cdot x^3 \cdot x = ...}$$

EJEMPLOS
1) $\sqrt{25} =$ Raíz Exacta
2) $\sqrt[3]{8} =$ Raíz Exacta
3) $\sqrt{625} =$ Raíz Exacta
4) $\sqrt[5]{1024} =$ Raíz Exacta
5) $\sqrt{32} =$ Raíz Inexacta.

PROPIEDADES:

1) $a^{\frac{p}{q}} = \sqrt[q]{a^p}\ ;\ q \neq 0 \neq 1$ Se vincula las raíces con potencias.

2) $\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$

3) $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m \cdot n]{a}$

4) $\boxed{\sqrt[n]{\dfrac{a}{b}} = \dfrac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}\ ;\ b \neq 0}$

5) $\left(b \cdot \sqrt[n]{a}\right)^n = b^n \cdot \left(\sqrt[n]{a}\right)^n = b^n \cdot a$

6) $\sqrt[n]{a^b} = \left(\sqrt[n]{a}\right)^b$

EJEMPLOS
1) $\sqrt{a^5} =$
2) $\sqrt[3]{x^2 y^5 z^0} =$
3) $\sqrt[5]{32a^{10}} =$

4) $\frac{1}{2} \cdot \sqrt{108a^5b^7} =$

5) $\frac{18\sqrt{12}}{\sqrt{27}} =$

6) $\left(4\sqrt{6}\right):\left(2\sqrt{3}\right)=$

7) $\left(4\sqrt{2}\right)^2 =$

8) $\left(\sqrt[4]{8x^3}\right)^2 =$

9) $\sqrt[4]{\frac{625}{16}} =$

10) $\left(\frac{1}{2}\sqrt{3xy}\right):\left(\frac{3}{4}\sqrt{x}\right)=$
11) $32^{0,8}+64^{\frac{1}{2}}=$
12) $27^{2/3}-3\left(3x^{0}\right)+25^{\frac{1}{2}}=$

SUMA Y RESTA

Simplificación y Reducción

Antes de sumar y/o restar raíces, debe tener el mismo índice y cantidad subradical la raíz.

EJEMPLOS
1) $\sqrt{2}+9\sqrt{2}-6\sqrt{2}=$
2) $\sqrt{3}+\sqrt[3]{81}-\sqrt{27}+5\cdot\sqrt[3]{3}=$
3) $\sqrt{12}+4\cdot\sqrt{108}=$
4) $\sqrt{45}-\sqrt{27}-\sqrt{20}=$
5) $\frac{1}{2}\sqrt{12}-\frac{1}{3}\sqrt{18}+\frac{3}{4}\sqrt{48}+\frac{1}{6}\sqrt{72}=$

RACIONALIZACION

En una fracción, no se debe dejar en el denominador una raíz, por este motivo, se utiliza la racionalización, que solo transforma la apariencia de la fracción, no su valor.

EJEMPLOS
1) $\frac{1}{\sqrt{3}} =$
2) $\frac{4}{\sqrt[3]{2}} =$
3) $-\frac{8}{\sqrt[5]{8}} =$

4) $\frac{5}{1+\sqrt{3}} =$

5) $\frac{6}{2-\sqrt{3}} =$