



Potenciación: Es la operación en la cual la cantidad llamada base se debe multiplicar por ella misma las veces que lo indique el exponente. De lo anterior se define:

$$a^n = \underbrace{a * a * a * a * a * a * a}_{n\text{-veces}}$$

donde: **a** es la base y **n** el exponente.

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

Propiedades:		
Para todo número natural a, m y n , se cumple:		
Multiplicación de potencias con la misma base	División de potencias con la misma base	Potencia de una potencia
$a^m \times a^n = a^{m+n}$	$a^m \div a^n = a^{m-n}$	$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$
$2^5 \times 2^2 = 2^{5+2} = 2^7$	$2^5 \div 2^2 = 2^{5-2} = 2^3$	$(2^5)^3 = 2^{15}$

Potencias de exponente 0
$a^0 = 1$, para $a \neq 0$
$5^0 = 1$
Potencias de exponente 1
$a^1 = a$ $5^1 = 5$

Radicación: Operación que permite hallar un valor que multiplicado tantas veces como lo indica el índice, dé el valor que se encuentra dentro del radical, el cual recibe el nombre de radicando. Para lo anterior se define:

$$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}} \text{ Donde: } a \text{ es la base, } m \text{ el exponente y } n \text{ el índice}$$

PROPIEDADES DE LAS RAÍCES
$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$
$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$
$(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$
$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m \cdot n]{a}$

- Un arquitecto proyecta un galpón cuadrado de 400 m² de superficie, en un establecimiento industrial. Al cliente le parece exagerado y decide que el lado mida la mitad. ¿Cuántos metros cuadrados tendrá el nuevo galpón
- La Hydra de Lerna es un personaje mitológico que aparece en algunas historias, como la de las 12 pruebas de Hércules. La Hydra era un monstruo con 1 cabeza, pero si se le cortaba, le nacían 2 cabezas en su lugar. Si un héroe intentaba vencerla cortándole todas sus cabezas cada día, ¿cuántas cabezas tendría la Hydra el tercer día? ¿y al cabo de 10 días intentando vencerla?
- Una caja con forma de cubo tiene un volumen de $\frac{5832}{64} \text{ cm}^3$ ¿Cuánto mide el lado de la caja?
- El cultivo de una bacteria crece y se duplica cada dos minutos. Si en el laboratorio comienzan con cinco bacterias, al cabo de dos minutos hay diez bacterias y así sucesivamente,
 - ¿cuántas bacterias hay al cabo de dos horas?
 - ¿Si hay 819200 bacterias, cuánto tiempo ha pasado?