



Liceo Técnico Santa Cruz de Triana
 "Diseñando Sueños, Construyendo Futuro"

Guía de contenidos 2ºA Medio. Semana 16 - Profesor: Cristhian Varas Herrera.

Unidad	<u>Números y Operaciones</u>
OA 02	Mostrar que comprenden las relaciones entre potencias, raíces enésimas y logaritmos: comparando representaciones de potencias de exponente racional con raíces enésimas en la recta numérica

Recuerda: Una potencia es el producto de factores iguales, es decir,

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ veces } a \text{ como factor}}$$

Además estudiamos en clases propiedades de las potencias, las cuales nos facilitarán la operatoria algebraica con potencias.

A continuación encontrarás las propiedades vistas en clases:

Propiedades de las potencias con respecto a la multiplicación	Propiedades de las potencias con respecto a la división
i) Multiplicación de potencias de igual base $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ Ejemplo: $3^2 \cdot 3^3 = 3^{2+3} = 3^5 = 243$	i) División de potencias de igual base $a^n : a^m = \frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$ Ejemplo: $4^5 : 4^7 = \frac{4^5}{4^7} = 4^{5-7} = 4^{-2}$
ii) Multiplicación de potencias de distinta base e igual exponente $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n \quad \text{ó} \quad (a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$ Ejemplo: $5^2 \cdot 3^2 = (5 \cdot 3)^2 = 15^2 = 225$	ii) División de potencias de distinta base e igual exponente $a^n : b^n = (a : b)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$



Liceo Técnico Santa Cruz de Triana
 "Diseñando Sueños, Construyendo Futuro"

$$\text{Ejemplo: } 10^3 : 5^3 = (10 : 5)^3 = \left(\frac{10}{5}\right)^3 = 2^3 = 8$$

A continuación mencionaremos las siguientes propiedades de potencias que no necesariamente involucran las operaciones anteriores:

Potencia de una potencia	$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$ Ejemplo: $(p^3)^2 = p^{3 \cdot 2} = p^6$
Potencia de exponente negativo	i) Base entera $a^{-n} = \left(\frac{1}{a}\right)^n = \frac{1^n}{a^n} = \frac{1}{a^n}$ Ejemplo: $3^{-2} = \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$ ii) Base racional $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n = \frac{b^n}{a^n}$ Ejemplo: $\left(\frac{2}{3}\right)^{-5} = \left(\frac{3}{2}\right)^5 = \frac{3^5}{2^5} = \frac{243}{32}$
Potencia de exponente cero	$a^0 = 1$ Ejemplos: <ul style="list-style-type: none"> i) $7^0 = 1$ ii) $(2x^3 - 5x + 3)^0 = 1$
Potencias de base 1	$1^n = 1$ Ejemplo: $1^{50} = 1$