Nombre de alumnos: ANDRES EDUARDO PINTO ARIZMENDI

Nombre del profesor: JUAN JOSE OJEDA TRUJILLO

Nombre del trabajo: ENSAYO

Materia: ALGEBRA

Grado: 1er SEMESTRE DE PREPARATORIA

Grupo: UNICO

Comitán de Domínguez Chiapas a 16 de Agosto de 2021.

POTENCIACION Y RADICACION

INTRODUCCION:

Se hablara de la potenciación y radicación, como se desarrollan los problemas con potenciación y radicación, como se hace ejercicios con potencias en divisiones.

POTENCIACION

la potenciación consiste en elevar un número a una cierta potencia. Esta operación se desarrolla a partir de la participación de una base y un exponente: la base se eleva al exponente.

Si se tienen dos o más potencias de igual base, es posible reemplazarlas por una sola que tenga como exponente el total de la suma de los anteriores; por ejemplo: el producto de 9 al cuadrado por 9 al cubo por 9 a la 5 es equivalente a elevar 9 a la 10 (dicho exponente se obtiene de sumar 2 + 3 + 5).

$1^n = 1$	$a^1 = a$	$a^0 = 1, (a \neq 0)$
$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$		$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$
$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$		$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$
$a^{-1} = \frac{1}{a}, \quad (a \neq 0)$		$\left(\frac{a}{b}\right)^{-1} = \frac{b}{a}$
$a^{-n} = \frac{1}{a^n}, \quad (a \neq 0)$		$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \frac{b^n}{a^n}$

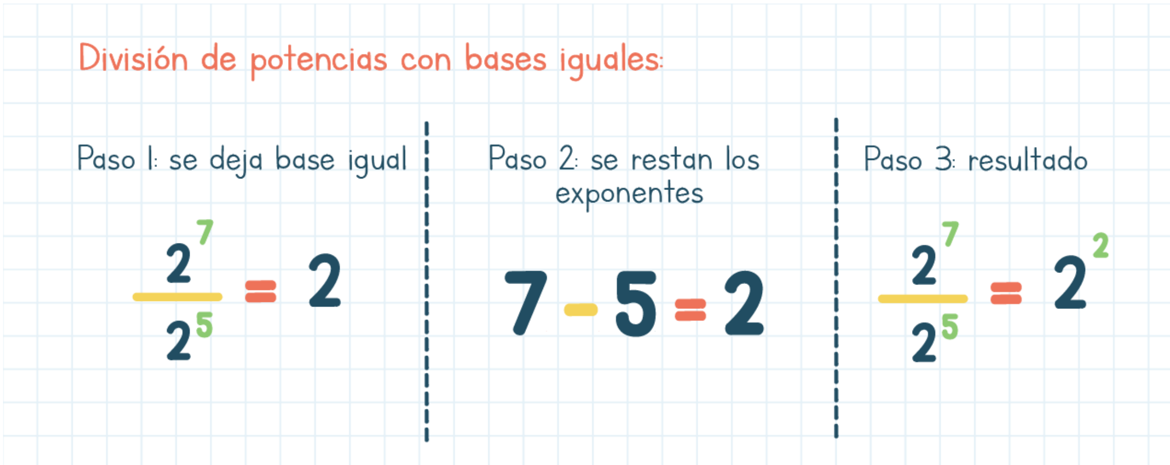
Cuando se debe calcular la potencia de otra potencia, existe la posibilidad de simplificar la ecuación multiplicando los exponentes de las potencias y elevando la base al número que resulte de dicho producto; por ejemplo: si se tiene 4 elevado al cuadrado entre paréntesis, todo elevado al cubo, es posible reemplazar el cálculo por una única potencia, en la cual la base sea 4 y el exponente resulte de multiplicar 2 x 3.

Otra propiedad de la potenciación dice que en la potencia de un producto, o sea cuando se desea elevar una serie de números multiplicados entre sí encerrados en paréntesis a un mismo exponente, es posible extraerlos y elevar cada uno individualmente a dicho exponente, obteniendo el mismo resultado; por ejemplo, si tenemos entre paréntesis el producto 4 x 9 x 5, todo elevado al cuadrado, es posible obtener el mismo resultado si se eleva cada base al cuadrado y se eliminan los paréntesis.

Por ejemplo: (4x9x5)2= 16+81+25: 132

Veamos un ejemplo. La operación 2 elevado a 3 consiste en multiplicar 3 veces el número 2 por sí mismo (lo cual devuelve el resultado 8). En este caso, 2 es la base y 3, el exponente. Esta misma lógica puede aplicarse con números reales, números complejos y diversas clases de estructuras algebraicas. La potenciación tiene varias propiedades, y algunas de ellas son bastante sencillas de comprender en comparación con operaciones más complejas.

La división de potencias de igual base, por otra parte, puede reemplazarse por una sola potencia cuyo exponente sea igual a restar el exponente del dividendo al del divisor; por ejemplo: si se intenta dividir 4 al cubo por 4 al cuadrado, el mismo resultado se obtendría de elevar 4 a la 1 (donde 1 surge de la diferencia 3 – 2).



El cociente de potencias de igual base es igual a la misma base elevada a la resta de los exponentes.
La división de potencias con la misma base se hace restando a la potencia del dividendo la potencia del divisor

$$\frac{x^n}{x^m} = x^{n-m}, x \neq 0$$

- $$\frac{x^9}{x^5} = x^{9-5} = x^4$$

División de bases iguales

Al dividir 2 bases difentes de cero e iguales, con diferente o el mismo exponente, obtendremos la misma base elevada a la diferencia de exponentes

$$\frac{b^x}{b^y} = b^{\overbrace{x-y}^{\text{Diferencia de exponentes}}}$$

Para dividir dos potencias que tienen igual base , se escribe la base común y como exponente se coloca la diferencia de los exponentes de las potencias que se están dividiendo.

POTENCIA DE BASES IGUALES :

$$a^m . a^n . a^p = a^{m+n+p}$$

EJEMPLOS:

* $2^4 . 2^3 . 2^2 . 2^6 = 2^{4+3+2+6} = 2^{15}$
* $5^6 . 5^{12} . 5^{20} . 5^5 = 5^{6+12+20+5} = 5^{43}$
* $3^{x+y+z} = 3^x . 3^y . 3^z$
* $4^{a+b} . 4^{2a+2b} . 4^{3a-b} = 4^{a+b+2a+2b+3a-b} = 4^{6a+2b}$

RUBIÑOS

¿Qué pasa cuando tenemos multiplicaciones o divisiones con distinta base y distinto exponente?

Para multiplicar o dividir potencias de distinta base y distinto exponente debemos resolver cada potencia por separado, es decir, no se pueden aplicar las propiedades antes mencionadas.

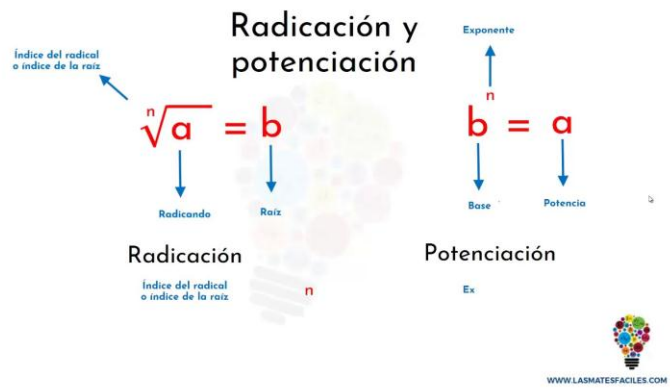
Cabe mencionar que la potenciación no es distributiva cuando se tienen sumas o restas elevadas a un exponente común; en otras palabras, un grupo de sumas o restas encerrado entre paréntesis y elevado a un cierto exponente no puede extraerse y expresarse como potencias separadas, lo que sí es posible con la multiplicación.

RADICACION

se conoce como radicación a la operación que consiste en obtener la raíz de una cifra o de un enunciado. De este modo, la radicación es el proceso que, conociendo el índice y el radicando, permite hallar la raíz. Ésta será la cifra que, una vez elevada al índice, dará como resultado el radicando

.

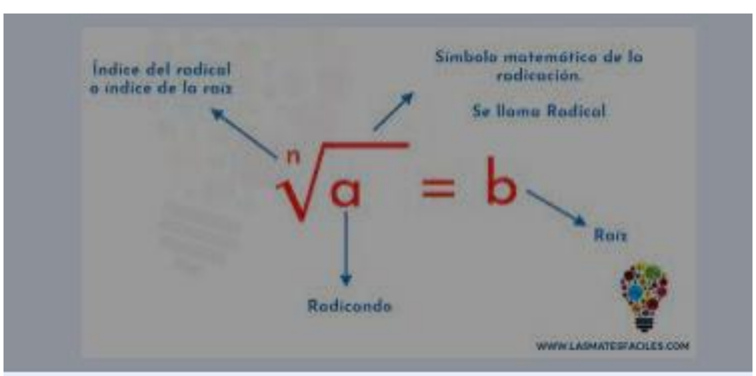
Para comprender estos conceptos, por lo tanto, hay que reconocer las partes que forman un radical. La raíz es el número que, multiplicado la cantidad de veces que indica el índice, da como resultado el radicando.



Calculando la raíz

Supongamos que nos encontramos con un radical que muestra la raíz cúbica de 8. Tendremos el radicando (8) y el índice o exponente (3, ya que es una raíz cúbica). A través de la radicación, llegamos a la raíz: 2. Esto quiere decir que 2 elevado al cubo (2 x 2 x 2) es igual a 8.

Como puede advertirse, la radicación es una operación que resulta inversa a la potenciación: retomando el ejemplo anterior, vemos que multiplicando 2 x 2 x 2 (2 elevado al cubo) llegamos a la raíz cúbica de 8.



Su vínculo con la potenciación

Dado que la radicación no es otra cosa que una forma diferente de representar una potenciación, las propiedades de esta última también se cumplen en la primera. El único requisito es que el radicando sea positivo. Es una de las operaciones inversa de la potenciación. La raíz cuadrada es la operación inversa de la potencia de exponente dos. La raíz cuadrada de un número, es el número que, multiplicado por sí mismo, da el primero.

Por ejemplo:

* la raíz de un producto equivale a multiplicar las raíces de los factores, siempre que éstas existan,

* la raíz de una fracción también se puede expresar como la división de la raíz del numerador por la del denominador;

* la raíz de una raíz es igual a multiplicar los índices entre sí sin alterar el radicando;

* potencia de una raíz equivale a elevar el radicando a la potencia en cuestión.

PROPIEDADES DE LA RADICACION

Las propiedades de la radicación son las más utilizadas, y son tres

- Raíz de un cociente
- Raíz de un producto
- Raíz de raíz
- Raíz de un cociente o de una fracción

Calcular la raíz de una raíz es muy sencillo si aplicas esta propiedad: para calcular la raíz de una raíz debes multiplicar los índices de las raíces y mantener el radicando.

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

$$\sqrt[9]{\sqrt[3]{5}} = \sqrt[27]{5}.$$

¿Cuáles son los tipos de radicación?

Las raíces más utilizadas son la cuadrada y la cúbica. La raíz cuadrada es aquella donde un número multiplicado por sí mismo dos veces da un radicando determinado. La raíz cúbica es aquella donde un número multiplicado por sí mismo tres veces da un radicando determinado.

PROPIEDADES DE LA RADICACION

$$\sqrt[n]{a.b} = \sqrt[n]{a}\ .\sqrt[n]{b} \qquad \sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$$

$$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}} \qquad \sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m x n]{a}$$