PROPÓSITO:

- Identificar y utilizar la potenciación, radicación, y la logaritmación para representar situaciones matemáticas.
- Resolver y simplificar cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellas.
- Interpreta y analiza problemas haciendo uso de la potenciación, radicación y logaritmación.

MOTIVACIÓN:

Sabías que todo número elevado a la cero es igual a uno (8^0) = 1, pero ¿Por qué es igual a uno?, pues resulta que esto se comprueba así:

Si se divide 2 al cubo entre 2 al cubo el resultado es 1. Lo vemos detallado a continuación:

Pero, si me salto el primer paso, y aplico las propiedades de las potencias sé que, si tienen la misma base y se dividen, se restan sus exponentes. Es decir:

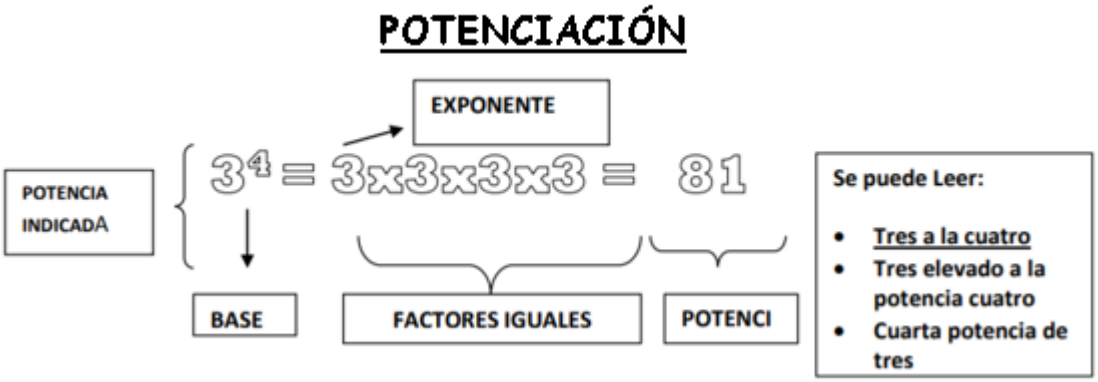
$$\frac{2^3}{2^3} = 2^{3-3} = 2^0$$

Por tanto,

$$\frac{2^3}{2^3} = \frac{8}{8} = 2^0 = 1$$

Por lo anterior queda demostrado que un número elevado a la cero es uno.

EXPLICACIÓN:



Base: Es el factor que se repite.

Exponente: Es el número que indica las veces que se repite la base. Se escribe pequeño en la parte superior derecha de la base.

Potencia: Es el resultado de la potenciación. Es la multiplicación de los factores iguales.

Factores iguales: Es la multiplicación de la cantidad de veces repetida la base.

A continuación las propiedades de la potenciación:

1. Multiplicación de potencias de igual base.

2. División de potencias de igual base.

3. Potencia de una Potencia

4. Multiplicación entre diferentes bases con igual exponente

5. División entre diferentes bases con igual exponente

6. exponente negativo de una base entera y una fracción.

Para mayor ampliación consultar el enlace:

https://www.problemasyecuaciones.com/potencias/pot...

https://www.youtube.com/watch?v=UD8eM_RRswY&ab_channel=ProfesorSergioLlanos

https://www.youtube.com/watch?v=RS7wKmrvbLw&ab_channel=ProfeIsa

PARA TENER EN CUENTA:

- Cuando la base es positiva y el exponente es par el signo de la potencia es positivo.
  Ejemplo: $6^2 = 36$ (signo positivo)
- Cuando la base es negativa y el exponente es par el signo de la potencia es positivo.
  Ejemplo: $(-2)^4 = 16$ (signo positivo)
- Cuando la base es negativa y el exponente impar el signo de la potencia es negativo.
  Ejemplo: $(-3)^3 = -27$ (signo negativo)

RADICACIÓN

El símbolo de la radicación es: $\sqrt{\ }$

Los términos de la radicación son:

índice raíz

$$\sqrt[6]{64} = 2 \longleftrightarrow 2^6 = 64$$

radical radicando

INDICE: Exponente d potencia.
RADICANDO: Número que se escribe debajo del radical y equivale a la potencia.
RAÍZ: Base buscada de la potencia, equivale al resultado de la radicación.
Cuando el índice de la raíz es 2, la raíz recibe el nombre de raíz cuadrada.
Cuando el índice de la raíz es 3, la raíz recibe el nombre de raíz cúbica.

Ejemplo 1

$$\sqrt[3]{-\frac{8}{125}} = -\frac{2}{5}$$

8	2
4	2
2	2
1	

8 = 2 X 2 X 2
8 = 2^3

125	5
25	5
5	5
1	

$125 = 5.5.5 = 5^3$

Comprobación:

$$\left(-\frac{2}{5}\right)^3 = \left(-\frac{2}{5}\right)\cdot\left(-\frac{2}{5}\right)\cdot\left(-\frac{2}{5}\right) = -\frac{8}{125}$$

Ejemplo 2

Cuando el radicando es negativo y el índice es positivo la respuesta no existe

$$\sqrt[2]{-\frac{4}{25}} = -\frac{2}{5} \longrightarrow \left(-\frac{2}{5}\right)^2 = -\frac{2}{5} \times -\frac{2}{5} = +\frac{4}{25}$$

$$\left(\frac{2}{5}\right)^2 = \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = +\frac{4}{25}$$

Resp: No existe

PROPIEDADES DE LA RADICACION

PROPIEDADES	EJEMPLO
Raíz de un Producto $\sqrt[n]{\left(\frac{a}{b}\right)\cdot\left(\frac{c}{d}\right)} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}\cdot\sqrt[n]{\frac{c}{d}}$	$\sqrt{\frac{4}{16}\cdot\frac{9}{25}} = \sqrt{\frac{4}{16}}\cdot\sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{2}{4}\cdot\frac{3}{5} = \frac{\cancel{6}^{3}}{\cancel{20}_{10}} = \frac{3}{10}$
Raíz de un cociente $\sqrt[n]{\frac{a}{b}\div\frac{c}{d}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}\div\sqrt[n]{\frac{c}{d}}$	$\sqrt{\left(\frac{36}{49}\div\frac{16}{25}\right)} = \sqrt{\frac{36}{49}}\div\sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{6}{7}\div\frac{4}{5} = \frac{30}{28} = \frac{15}{14}$
Raíz de una Potencia $\sqrt[n]{\left(\frac{a}{b}\right)^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^{m\div n}$	$\sqrt[5]{\left(\frac{1}{4}\right)^{10}} = \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{10}{5}} = \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1^2}{4^2} = \frac{1}{16}$ $\sqrt[3]{\left(\frac{1}{5}\right)^2} = \left(\frac{1}{5}\right)^{\frac{2}{3}}$

Raíz de una Raíz $\sqrt[n]{\sqrt[m]{\left(\frac{a}{b}\right)}} = \sqrt[n\cdot m]{\frac{a}{b}}$	$\sqrt{\sqrt{\frac{16}{81}}} = \sqrt[2.2]{\frac{16}{81}} = \sqrt[4]{\frac{16}{81}} = \frac{2}{3}$ $\sqrt[3]{\sqrt[2]{\frac{1}{64}}} = \sqrt[3\times 2]{\frac{1}{64}} = \sqrt[6]{\frac{1}{64}} = \frac{\sqrt[6]{1}}{\sqrt[6]{64}} = \frac{1}{2}$

OPERACIONES ENTRE NÚMEROS RADICALES

OPERACIONES	EJEMPLOS
ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN Solo se puede efectuar entre radicales semejantes, es decir si tienen el mismo índice y el mismo radicando. Para realizar estas operaciones primero se simplifican los radicales y luego se agrupan aquellos que sean semejantes.	**Resolver:** $5\sqrt{50} - \sqrt{98} + \sqrt{675}$, como aparentemente no son semejantes, es imposible realizar la suma o resta en forma directa. Simplificamos para saber cuáles son semejantes y operamos sus coeficientes. $5\sqrt{50} = 5\sqrt{5^2\, x2} =$ Se aplica la propiedad de raíz de un producto y raíz de una potencia: $5(\sqrt{5^2}.\ \sqrt{2}) = 5.5\sqrt{2} = 25\sqrt{2}$ $\sqrt{98} = \sqrt{7^2\, x2} = (\sqrt{7^2}.\ \sqrt{2}) = 7\sqrt{2}$ $\sqrt{675} = \sqrt{3^2\, x5^2\, x3} = 3.5\sqrt{3} = 15\sqrt{3}$ $= 25\sqrt{2} - 7\sqrt{2} + 15\sqrt{3}$ Se agrupan términos semejantes: $(25\sqrt{2} - 7\sqrt{2}) + 15\sqrt{3} = (25-7)\sqrt{2} + 15\sqrt{3}$ $= 18\sqrt{2} + 15\sqrt{3}$ → **Respuesta**

MULTIPLICACIÓN DE RADICALES CON IGUAL ÍNDICE	$\sqrt{3} \times \sqrt{4} = \sqrt{12}$ $\sqrt{7} \times \sqrt{5} = \sqrt{35}$ $8\sqrt[3]{2} \times 9\sqrt[3]{7} = 72\sqrt[3]{14}$ $5\sqrt[8]{7} \times 2\sqrt[8]{6} = 10\sqrt[8]{42}$
MULTIPLICACIÓN DE RADICALES CON DIFERENTE ÍNDICE	Multiplicación de radicales con índices diferentes $\sqrt[4]{3} \times \sqrt[6]{4} = \sqrt[12]{27} \times \sqrt[12]{16} = \sqrt[12]{432}$ Cuando los índices son diferentes se calcula el mínimo común múltiplo entre ellos con la finalidad de llevar los radicales a un equivalente con índices iguales. M.C.M. (4 , 6) = 12 $\sqrt[4x3]{3^3} \times \sqrt[6x2]{4^2}$ $\sqrt[12]{3^3} \times \sqrt[12]{4^2}$

COCIENTE ENTRE RADICALES	a) $\frac{\sqrt[5]{125}}{\sqrt[5]{5}} = \sqrt[5]{\frac{125}{5}} = \sqrt[5]{25}$ b) $\frac{\sqrt[3]{54}}{\sqrt[3]{2}} = \sqrt[3]{\frac{54}{2}} = \sqrt[3]{27} = 3$ c) $\frac{\sqrt{x^3}}{\sqrt{x^2}} = \sqrt{\frac{x^3}{x^2}} = \sqrt{\frac{x}{1}} = \sqrt{x}$ d) $\frac{\sqrt{8x^2}}{\sqrt{4}} = \sqrt{\frac{8x^2}{4}} = \sqrt{2x^2} = x\sqrt{2}$ e) $\frac{\sqrt{x^3}}{x} = \frac{\sqrt{x^2}*\sqrt{x}}{x} = \frac{x\sqrt{x}}{x} = \sqrt{x}$

EJERCICIOS:

1cbb878be4-guia-5-matematicas-9.pdf

EVALUACIÓN:

Se realiza una evaluación escrita tipo saber sobre la secuencia didáctica números reales.

9e1d98e061-evaluacion-numeros-reales.pdf

Lista de chequeo

La primera parte consiste en diligenciar una lista de chequeo, en la cual hay que leer cada "Descripción" y verificar si adquirió o no el aprendizaje, por lo cual solo hay que marcar una "X" en "SI" o en "NO". Se debe tener en cuenta que marcar "No", es un mensaje que da el estudiante al docente solicitando fortalecer ese aprendizaje y no implica que va a disminuir la valoración o "bajar la nota".

Descripción	Si	No
Identifico potencias, radicales y logaritmos		
Hallo algoritmos relacionados con la potencia, teniendo en cuenta sus propiedades		
Hallo algoritmos relacionados con los radicales, teniendo en cuenta sus propiedades		
Hallo algoritmos relacionados con logaritmos, teniendo en cuenta sus propiedades		
Resuelvo problemas relacionados a la potenciación, radicación y logaritmación		

¿Qué aprendí?

Responde las siguientes preguntas según la experiencia que tuvo al desarrollar las actividades de la guía.

- ¿Cómo me sirve lo que aprendí en la guía para situaciones de la vida?
- ¿Qué le cambiaria o le agregaría a la guía?

No hay fórmulas secretas para el éxito. Es el resultado de tu preparación, trabajo duro y aprender de los errores.-Colin Powell.

BIBLIOGRAFÍA:

Romero Francisco. Matemáticas para pensar 9. Editorial Normal. Bogotá. 2011

Ortiz Ludwig, Armas Ricardo, Ramírez Marisol & et. Caminos del Saber 9. Editorial Santillana S.A. Bogotá. 2013

https://www.webcolegios.com/colmarj/guias/15dad4.pdf

file:///C:/Users/cpe/Documents/COLEGIO%20JOAQUIN%20PARIS/30080dcf53e0f87a5971e91349c78972.pdf

http://www.colegioparroquialsancarlos.com/Clases%20Virtuales/3secundaria/noveno/matem%C3%A1ticas%209.pdf

https://www.montereyinstitute.org/courses/DevelopmentalMath/TEXTGROUP-1519_RESOURCE/U18_L2_T2_text_final_es.html