



FORMATO DE ACTIVIDADES PARA LAS REDES TEMÁTICAS

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD		
AREA: MATEMÁTICAS	GRADO: 7	PERÍODO: 3
Objetivo(s): Identificar las propiedades de la potenciación de números racionales para poder solucionar ejercicios de aplicación a la vida cotidiana.		
Competencias del área: Memoriza las fórmulas de los productos notables		
Estándares: Modelar situaciones de variación con funciones polinómicas.		
Contenidos temáticos: RADICACIÓN		
LA RADICACIÓN		
<p>Un radical es una expresión de la forma $\sqrt[n]{a}$, en la que $n \in \mathbb{N}$ y $a \in \mathbb{R}$; con tal que cuando a sea negativo, n ha de ser impar.</p> <p>Se puede expresar un radical en forma de potencia:</p> $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}} \quad \sqrt[4]{10^5} = 10^{\frac{5}{4}}$ <p>Radicales equivalentes</p> $a^{\frac{m}{n}} = a^{\frac{km}{kn}} \quad \sqrt[n]{a^m} = \sqrt[n \cdot k]{a^{mk}} \quad \text{EJEMPLO } 8^{\frac{3}{2}} = 8^{\frac{5.3}{5.2}} \equiv \sqrt[2]{8^3} = \sqrt[5.2]{8^{5.3}}$ <p><u>Simplificación de radicales</u></p> <p>Si existe un número natural que divida al índice y al exponente (o los exponentes) del radicando, se obtiene un radical simplificado.</p> <p>Reducción de radicales a índice común</p> <p>1 Hallamos el mínimo común múltiplo de los índices, que será el común índice</p> <p>2 Dividimos el común índice por cada uno de los índices y cada resultado obtenido se multiplica por sus exponentes correspondientes.</p> <p>Extracción de factores fuera del signo radical</p> <p>Se descompone el radicando en factores. Si:</p> <p>Un exponente es menor que el índice, el factor correspondiente se deja en el radicando.</p>		



Un exponente es igual al índice, el factor correspondiente sale fuera del radicando.

Un exponente es mayor que el índice, se divide dicho exponente por el índice. El cociente obtenido es el exponente del factor fuera del radicando y el resto es el exponente del factor dentro del radicando.

Introducción de factores dentro del signo radical

Se introducen los factores elevados al índice correspondiente del radical.

Operaciones con radicales

1 Suma de radicales

Solamente pueden sumarse (o restarse) dos radicales cuando son radicales semejantes, es decir, si son radicales con el mismo índice e igual radicando.

2 Producto de radicales

1 Radicales del mismo índice

$$\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$$

2 Radicales de distinto índice

Primero se reducen a índice común y luego se multiplican.

3 Cociente de radicales

1 Radicales del mismo índice

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

2 Radicales de distinto índice

Primero se reducen a índice común y luego se dividen.

4 Potencia de radicales

$$(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$$

5 Raíz de un radical

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

Racionalizar

Consiste en quitar los radicales del denominador, lo que permite facilitar el cálculo de

operaciones como la suma de fracciones.

Podemos distinguir tres casos.

1 Del tipo $\frac{a}{b\sqrt{c}}$

Se multiplica el numerador y el denominador por \sqrt{c} .

$$\frac{a}{b\sqrt{c}} = \frac{a \cdot \sqrt{c}}{b\sqrt{c} \cdot \sqrt{c}} = \frac{a \cdot \sqrt{c}}{b(\sqrt{c})^2} = \frac{a \cdot \sqrt{c}}{b \cdot c}$$

2 Del tipo $\frac{a}{b\sqrt[n]{c^m}}$

Se multiplica numerador y denominador por $\sqrt[n]{c^{n-m}}$.

$$\frac{a}{b\sqrt[n]{c^m}} = \frac{a \cdot \sqrt[n]{c^{n-m}}}{b\sqrt[n]{c^m} \cdot \sqrt[n]{c^{n-m}}} = \frac{a \cdot \sqrt[n]{c^{n-m}}}{b\sqrt[n]{c^m \cdot c^{n-m}}} = \frac{a \cdot \sqrt[n]{c^{n-m}}}{b\sqrt[n]{c^n}} = \frac{a \cdot \sqrt[n]{c^{n-m}}}{b \cdot c}$$

3 Del tipo $\frac{a}{\sqrt{b} + \sqrt{c}}$, y en general cuando el denominador sea un binomio con al menos un radical.

Se multiplica el numerador y denominador por el conjugado del denominador.

Actividad:

1 Calcula los valores de las siguientes potencias:

1 $16^{\frac{3}{2}} =$

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

3 $81^{0.75} =$

4 $8^{0.333...} =$

2 Extraer factores:

1 $\sqrt{2 \cdot 3^2 \cdot 5^5}$

2 $\sqrt[4]{2^7 \cdot 3^{14} \cdot 5^4}$

3 Introducir factores:

1 $2\sqrt{3}$

2 $2^2 \cdot 3^3 \sqrt[4]{6}$

4 Poner a común índice:

$$\sqrt{2}$$

$$\sqrt[3]{2^2 \cdot 3^2}$$

$$\sqrt[4]{2^2 \cdot 3^3}$$

5 Realiza las sumas:

1 $2\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + \sqrt{2}$

2 $3\sqrt[4]{5} - 2\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{5}$

3 $\sqrt{12} - 3\sqrt{3} + 2\sqrt{75}$

4 $\sqrt[4]{4} + \sqrt[6]{8} - \sqrt[12]{64}$

6 Halla las sumas:

1 $2\sqrt{12} - 3\sqrt{75} + \sqrt{27} =$

2 $\sqrt{24} - 5\sqrt{6} + \sqrt{486} =$

3 $2\sqrt{5} + \sqrt{45} + \sqrt{180} - \sqrt{80} =$

4 $\sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{250} =$

7 Efectúa las sumas:

1 $\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}$

2 $\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{250} + \sqrt[6]{4} - \frac{1}{\sqrt[3]{4}} =$

8 Realizar los productos:

1 $\sqrt{2} \cdot \sqrt{6} =$

2 $\sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[4]{27} =$

3 $\sqrt{12} \cdot \sqrt[3]{36} =$

9 Efectúa las divisiones de radicales:

1 $\frac{\sqrt[6]{128}}{\sqrt[6]{16}} =$

2 $\frac{\sqrt[3]{4}}{\sqrt{2}} =$

3 $\frac{\sqrt{256}}{\sqrt[3]{16}} =$

10 Calcula:

$$\frac{\sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt[4]{a^3}}{\sqrt[6]{a^4}} =$$

11 Opera:

$$\sqrt[4]{\sqrt[3]{\frac{2}{8}}}$$

12 Realiza las operaciones con potencias:

1 $(\sqrt[3]{18})^2 =$

2 $\left(\frac{\sqrt[3]{12} \cdot \sqrt[4]{18}}{\sqrt{6}}\right)^4 =$

13 Realiza las operaciones:

1 $(\sqrt{7} - \sqrt{2})^2 =$

2 $(2 - \sqrt{3})^2 =$

3 $(\sqrt{5} + 2) \cdot (\sqrt{5} - 2) =$

4 $(2\sqrt{5} + 3\sqrt{2}) \cdot (2\sqrt{5} - 3\sqrt{2}) =$

14 Calcula:

1 $\frac{1}{2 - \sqrt{3}} \cdot \frac{1}{2 + \sqrt{3}} =$

2 $\sqrt{\frac{a-b}{(a-b)^2} \cdot \frac{a+b}{a^2-b^2}} =$

15 Efectuar:

1 $\sqrt[3]{\sqrt[4]{2}} =$

2 $\sqrt{2 \sqrt[3]{2 \sqrt[4]{2}}} =$

3 $\sqrt[3]{\sqrt[3]{2\sqrt{2}}} =$

16 Racionalizar los radicales:

1 $\frac{2}{3\sqrt{2}} =$

2 $\frac{2}{3 \sqrt[3]{4}} =$

3 $\frac{2}{\sqrt{2} - \sqrt{3}} =$

4 $\frac{2}{4 - 2\sqrt{2}} =$

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

17 Racionalizar:

1 $\frac{5}{2\sqrt{2}} =$

2 $\frac{1}{\sqrt[3]{3}} =$

3 $\frac{2}{3 + \sqrt{3}} =$



4

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$$

5

$$\frac{3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}}{3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}} =$$

RECURSO: tomado de: <http://www.vitutor.com/di/re/rres.html>

TIEMPO ESTIMADO: 2 HORAS