

“Planificación de Clases”

Modalidad: Por Plataforma institucional

Materia: Matemática.

Año: 4°

Turno: Mañana y tarde

Divisiones: Todas

Docentes:

conTAcToS:

Tiempo

Tema a trabajar

Primera quincena
de Junio

Radicales. Extracción de factores del radical. Suma y resta de radicales.
Multiplicación y división de radicales

Marco Teórico

Radical: Es una raíz indicada de un número o de una expresión algebraica que tenga solución. Ejemplo

$$\sqrt{2x} ; \sqrt[5]{2}$$

Extracción de factores del radical

Existen factores, dentro de un radical, que pueden ser extraídos si el exponente de los mismos es mayor o igual que el índice de la raíz. Para ello se aplican las propiedades de potenciación y radicación.

Por ejemplo. $\sqrt[3]{16x^7} = \sqrt[3]{2^4x^6 \cdot x} = \sqrt[3]{2^3 \cdot 2x^6 \cdot x} = \sqrt[3]{2^3} \sqrt[3]{x^6} \sqrt[3]{2 \cdot x} = 2x^2 \cdot \sqrt[3]{2x}$

Explicación: al número 16 se lo descompone en factores primos N° primos 2; 3; 5; 7; 11; etc

16 } 2 16 = 2⁴ y usando propiedad de potencia 2⁴ = 2³ · 2¹ igual base y suma de exponente

8 } 2
4 } 2 4 x⁷ = x⁶ · x¹ 6 porque es múltiplo del índice que es 3. Luego se aplica propiedad
2 } 2 distributiva de la raíz para poder simplificar índices y exponentes.

1 }
Se adjunta video donde se muestra extracción.

Ejercitación: Extraer factores del radical en cada caso.

a) $\sqrt[3]{81}$

b) $\sqrt[4]{a^{15}}$

c) $\sqrt{8}$

d) $\sqrt[3]{54b^9c^{11}}$

Radicales semejantes

Dos radicales son semejantes cuando tienen igual índice y el mismo radicando o base.

Ejemplos $\sqrt{3}$; $2\sqrt{3}$; $-6\sqrt{3}$

ADICION Y SUSTRACCION DE RADICALES

Solo es posible sumar o restar términos que contienen radicales semejantes.

Ejemplo 1) $3\sqrt{2} + 5\sqrt{2} - \sqrt{2} = (3 + 5 - 1)\sqrt{2}$ se suman o restan los coeficientes (números que acompañan a las raíces)

Ejemplo 2) $3\sqrt{2} - 5\sqrt{32} + 7\sqrt{8} - 9\sqrt{50} = 3\sqrt{2} - 5\sqrt{2^5} + 7\sqrt{2^3} - 9\sqrt{5^2 \cdot 2} =$

$$3\sqrt{2} - 5\sqrt{2^4}\sqrt{2} + 7\sqrt{2^2}\sqrt{2} - 9\sqrt{5^2}\sqrt{2} = 3\sqrt{2} - 5 \cdot 2^2\sqrt{2} + 7 \cdot 2\sqrt{2} - 9 \cdot 5\sqrt{2} =$$

$$(3 - 20 + 14 - 45)\sqrt{2} = -48\sqrt{2}$$

Explicación: los radicales no son semejantes y debemos trabajar en cada término para lograr que lo sean, usando la explicación anterior extracción de factores del radical y observando el video.

Trabajo con un término $9\sqrt{50}$ se descompone el número 50

50	2	}	$2 \cdot 5^2$	$9\sqrt{50} = 9\sqrt{2 \cdot 5^2}$ se reemplaza 50 por su equivalente $2 \cdot 5^2$
25	5			se aplica la propiedad distributiva $9\sqrt{2}\sqrt{5^2}$ se simplifica índice 2
5	5			con exponente 2 y queda $9 \cdot \sqrt{2} \cdot 5 = 9 \cdot 5\sqrt{2} = 45\sqrt{2}$
1				Se procede de la misma forma para los otros términos.

Ejercitación. Resolver las sumas de los siguientes radicales.

a) $\sqrt{2} + \sqrt{2} - 5\sqrt{2} =$

b) $3\sqrt{18} - 11\sqrt{2} + 2\sqrt{50} =$

c) $-4\sqrt{12} + 5\sqrt{27} - \sqrt{3} =$

d) $\sqrt[3]{x^2} + \frac{1}{2}\sqrt[3]{x^2} - 0,3\sqrt[3]{x^2} =$

Multiplicación y división de Radicales.

Para multiplicar o dividir radicales es necesario que estos tengan el mismo índice para poder aplicar la reciprocidad de la propiedad distributiva, es decir el paso inverso. Distribuir es repartir ahora vamos a juntar.

Atención que vamos a hacer un ejercicio de multiplicación.

$\sqrt[3]{a b^2} \cdot \sqrt[3]{a^2 b^3} =$ Como tienen el mismo índice se puede juntar todo en una misma raíz

$\sqrt[3]{(a b^2) \cdot (a^2 b^3)} =$ Ahora vamos a juntar número con número letra con letra igual, a con a,

$\sqrt[3]{a \cdot a^2 b^2 \cdot b^3} =$ b con b etc.... Ya revisamos que hacer si tenemos multiplicación de

$\sqrt[3]{a^3 b^5}$ potencia de igual base: se suman los exponentes. Ahora hay que extraer factores del radical. Eso lo hacemos cuando los exponentes sean mayores o iguales que el índice.

$\sqrt[3]{a^3 b^5} = \sqrt[3]{a^3 b^3 b^2} =$ ahora distribuimos una raíz para cada base y simplificamos

$\sqrt[3]{\cancel{a^3}} \cdot \sqrt[3]{\cancel{b^3}} \cdot \sqrt[3]{b^2} = a b \sqrt[3]{b^2}$ Resultado final.

En la división se procede de la misma manera solo que cuando tenemos división de potencia de igual base se restan los exponentes.

Ejemplo $\sqrt[4]{4a x^5} : \sqrt[4]{2x^2} =$ se juntan las 2 raíces en una sola. En la segunda raíz si hay a y esta

$\sqrt[4]{4a x^5} : 2x^2 =$ elevada a la 0 a^0 . Juntamos número con número letra con letra y

$\sqrt[4]{4 : 2 a : a^0 x^5 : x^2}$ aplicamos propiedad división de potencia de igual base se restan los

$\sqrt[4]{2 a x^3}$ exponentes. Como los exponentes son menores que el índice ese es resultado.

Ejercitación. Multiplicar y dividir los radicales

a) $\sqrt[7]{a^2 b^5} \cdot \sqrt[7]{a^6 b^4 c^2} =$

b) $\sqrt[5]{2p^4 q^3} : \sqrt[5]{5p^2 q^4} =$

c) $\sqrt[4]{a^3 b c^2} : \sqrt[4]{2a c^2} =$

d) $\sqrt[5]{m^4 n^3 p^2} \cdot \sqrt[5]{m^3 n^2} =$

e) $\sqrt[6]{b^2 e^5} \cdot \sqrt[6]{b^5 e^4 g} =$

f) $\sqrt[8]{m^3 p^4} : \sqrt[8]{3m^2 p^4} =$

Para ayudarnos podemos ver videos tutoriales matemáticos en internet de cada tema. Por ejemplo escriban VIDEOS TUTORIALES MATEMATICA MULTIPLICACION DE RADICALES y eligen uno o dos y los ven. Eso les ayudara mucho, aparte de consultas que pueden hacer.