4

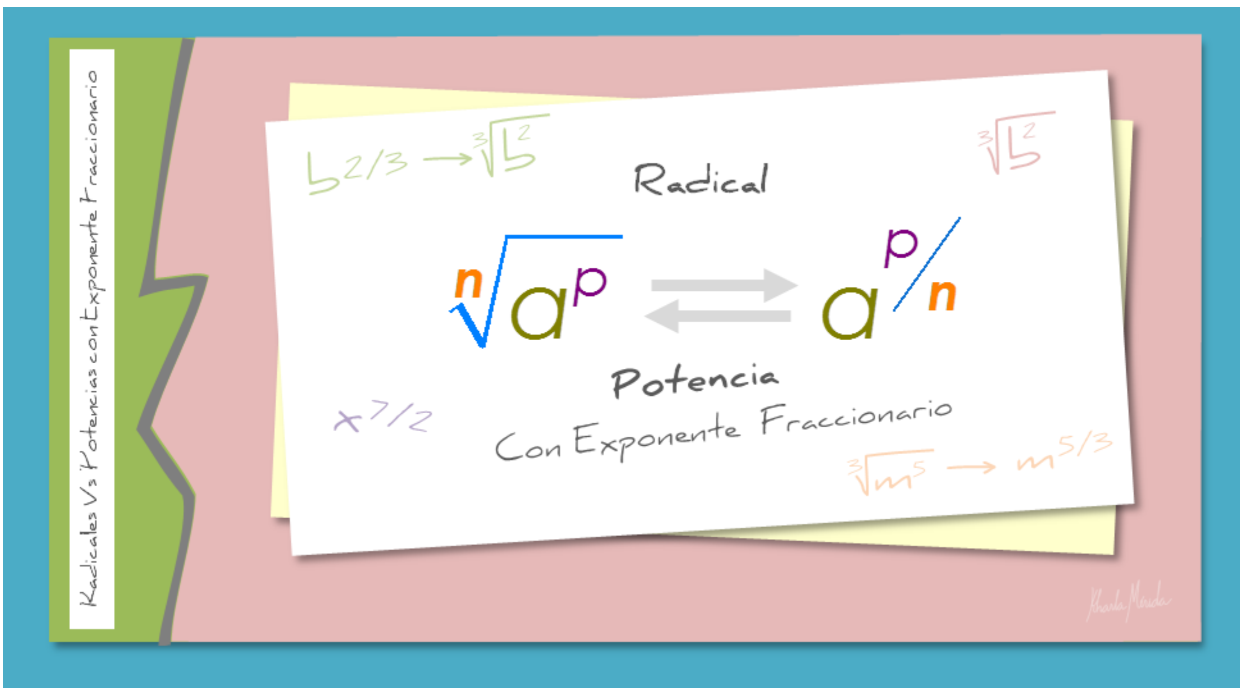
4ta Unidad

Números Reales

4.1 Potenciación con Exponente Fraccionario

Tenemos el Don de hacer de lo sombrío algo lleno de luz, de lo árido algo lleno de vida, de lo monótono algo vibrante, solo falta dejar el hábito de hacer lo contrario.

Descripción



En este objetivo se trata de forma breve la equivalencia entre la forma radical y la forma de potencia con exponente fraccionario, como herramienta en la transformación de expresiones algebraicas que serán muy necesarias a medida que avancemos en estudio de matemática.

Conocimientos Previos Requeridos

Números racionales, potenciación, números irracionales.

Contenido

Relación entre la forma radical y la forma de potencia con exponente fraccionario.

Guiones Didácticos

Este objetivo contiene una breve lección preparativa. El video correspondiente estará disponible próximamente.

Guiones Didácticos

NÚMEROS IRRACIONALES. Símbolos Radical, Elemento de una Raíz y Significado Operativo de la Raíz

En el objetivo **1.3 Raíz Cuadrada** vimos el concepto y los elementos que constituyen a los números conocidos como radicales. A modo de repaso tenemos que:

Un numero presentado de esta forma se denomina radical y tiene los siguientes elementos:

- Símbolo radical o raíz, $\sqrt{}$
- índice del radical, ***n***
- cantidad subradical, ***a***

Nota: El valor del índice, ***n***, puede ser cualquier numero natural a partir de 2.

$$\sqrt[n]{a}$$

$n \in N \qquad n \geq 2$

Si el índice del radical es **2** queda sobreentendido, es decir, no se escribe, y se lee "raíz cuadrada" o "simplemente raíz de". $\sqrt{a}$

Si el índice del radical es **3** se lee "raíz cúbica". $\sqrt[3]{a}$

Si el índice del radical es **4** se lee "raíz cuarta". $\sqrt[4]{a}$

Si el índice del radical es **5** se lee "raíz quinta". $\sqrt[5]{a}$

Si el índice del radical es **6** se lee "raíz sexta". $\sqrt[6]{a}$

Ejemplos

$\sqrt{a}$ Raíz cuadrada de **7** o Raíz de **7**.

$\sqrt[3]{10}$ Raíz cúbica de **10**.

$\sqrt[6]{43}$ Raíz sexta de **43**.

Ahora trabajaremos con los elementos de un radical y cómo transformar de la forma de potencia a la forma radical y viceversa.

Relación Entre Elementos De Un Radical y Elementos De La Potencia

$$\sqrt[n]{a^p} \longrightarrow a^{p/n}$$

- La base de potencia subradical es la base de la potencia, **a**.
- El índice del radical es el denominador de la fracción exponente, ***n***
- El exponente de la potencia subradical es el numerador de la fracción exponente, ***p***

Ejemplo

Escribir los siguientes radicales como potencias de exponente fraccionario

$$\sqrt{x^3} \qquad \sqrt[7]{m^5} \qquad \sqrt[3]{a^4}$$

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

Elementos del radical:
- Índice: 2
- Exponente de potencia subradical: 3
- Base de potencia subradical: x

$$x^{3/2}$$

$$\sqrt[7]{m^5}$$

Elementos del radical:
- Índice: 7
- Exponente de potencia subradical: 5
- Base de potencia subradical: m

$$m^{5/7}$$

$$\sqrt[3]{a^4}$$

Elementos del radical:
- Índice: 7
- Exponente de potencia subradical: 5
- Base de potencia subradical: m

$$a^{4/3}$$

Transformar las siguientes potencias en radicales

$$(x+1)^{1/2} \qquad (a+b)^{6/5} \qquad (m+2n)^{2/3}$$

$$(x+1)^{1/2}$$

Elementos de la Potencia:
- Índice: 2
- Exponente de potencia subradical: 1
- Base de potencia subradical: x + 1

$$\sqrt{x+1}$$

Nota: el exponente 1 no se escribe, queda tácito, y el índice 2 tampoco se escribe, queda tácito.

$(a+b)^{6/5}$

Elementos de la Potencia:
- Índice: 5
- Exponente de potencia subradical: 6
- Base de potencia subradical: a + b

$\sqrt[5]{(a+b)^6}$

$(m+2n)^{2/3}$

Elementos de la Potencia:
- Índice: 3
- Exponente de potencia subradical: 2
- Base de potencia subradical: m + 2n

$\sqrt[5]{(m+2n)^2}$

Este objetivo es un breve preparativo para trabajar con radicales en cualquiera de sus formas. Estamos listos para aprender cómo operar con radicales. Acompáñanos al siguiente objetivo.

A Practicar

Escribir los siguientes radicales como potencias de exponente fraccionario

1. $\sqrt{a^7}$
2. $\sqrt{y+3}$
3. $\dfrac{1}{\sqrt{m^2+1}}$
4. $\sqrt[5]{3m+n}$
5. $\sqrt[11]{\left(6m^2\right)^6}$
6. $\sqrt[7]{(3m+n)^5}$

Escribir los siguientes potencias de exponente fraccionario como radicales

7. $m^{-1/2}$
8. $(2a+1)^{5/3}$
9. $(x+5y)^{-4/7}$
10. $(b-2a)^{13/2}$
11. $(6-c)^{2/3}$
12. $(3mn)^{-3/2}$

¿Lo Hicimos Bien?

1. $a^{7/2}$
2. $(y+3)^{1/2}$
3. $\left(m^2+1\right)^{-1/2}$
4. $(3m+n)^{1/5}$
5. $\left(6m^2\right)^{6/11}$
6. $(3m+n)^{5/7}$
7. $\dfrac{1}{\sqrt{m}}$
8. $\sqrt[3]{(2a+1)^5}$
9. $\dfrac{1}{\sqrt[7]{(x+5y)^4}}$
10. $\sqrt[2]{(b-2a)^{13}}$
11. $\sqrt[3]{(6-c)^2}$
12. $\dfrac{1}{\sqrt{27m^3n^3}}$