

2°
medio

Aprendo sin parar

Orientaciones para el trabajo
con el texto escolar

Clase 11

Matemática



UNIDAD DE
CURRÍCULUM Y
EVALUACIÓN

UCE



Inicio

En esta sesión aprenderás a interpretar las raíces enésimas de una manera distinta, lo que nos permitirá realizar nuevos cálculos y descubrir nuevas relaciones.



Realiza el taller de la **página 46** de tu texto. Considera los siguientes aspectos.

- En el punto 1.a., si no recuerdas la propiedad, desarrolla la potencia primero. Por ejemplo

$$\begin{aligned}(4^3)^2 &= (4^3) \cdot (4^3) \\ &= (4 \cdot 4 \cdot 4) \cdot (4 \cdot 4 \cdot 4)\end{aligned}$$

- Lee comprensivamente la demostración dada en el punto 5. Subraya si hay partes que no comprendas, para consultar con tu profesor cuando puedas.
- Para realizar la demostración del punto 6, puede ser conveniente que utilices la notación de raíz enésima como potencia. Exprésala así y desarrolla.



1. Realiza el ejercicio 1 de la **página 47** de tu texto. ¿Podrías realizar la demostración sin utilizar la notación de raíz como potencia? Explica cómo.

2. Realiza el ejercicio 2 de la **página 47** de tu texto. Explica cada paso realizado.

Cierre

Vamos concluyendo.

- ¿Qué aprendiste en esta clase? Haz un breve resumen, explicando por escrito y con alguna expresión algebraica

Próxima clase:

- Te invitamos a seguir en la siguiente sesión con tu texto del estudiante, podrás aprender una forma de interpretar las raíces enésimas lo que permitirá realizar más operaciones.

2º
medio

Texto escolar

Matemática

Unidad

1

A continuación, puedes utilizar las páginas del texto escolar correspondientes a la clase.

Actividades de proceso

1. Analiza la siguiente demostración.

$$\sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[4]{3} = 2^{\frac{1}{4}} \cdot 3^{\frac{1}{4}} = (2 \cdot 3)^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{6}$$

- a. Explícala con tus palabras y escribe una fórmula general para ella.

- b. ¿Qué propiedad de potencias se utiliza para demostrarla?

2. Muestra las siguientes igualdades, aplicando las propiedades de potencias.

a. $\sqrt[5]{16} : \sqrt[5]{8} = \sqrt[5]{2}$

b. $2\sqrt[7]{3} = \sqrt[7]{2^7 \cdot 3}$

Matemática y computación

Un aspecto fundamental en la programación computacional es la optimización de información inicial que se le debe dar al computador para que pueda realizar las operaciones necesarias. Por lo tanto, si ya existe una operación definida, que ya esté programada, y hay otra que se relaciona con ella, generalmente se busca definir esta última de manera similar a la primera.

¿Qué propiedades de potencias son las que se utilizan?

En resumen

Se puede interpretar una potencia de exponente fraccionario como una raíz enésima y viceversa, de modo que:

$$\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}} \quad \sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}, \text{ si } n \text{ es par y } m \text{ es impar, } a \in \mathbb{R}^+ \cup \{0\}$$

Gracias a esto, se pueden realizar operaciones entre raíces enésimas aplicando las propiedades de las potencias para interpretar y simplificar el cálculo de expresiones que las involucran.

Actividades de práctica

1. Expresa en forma de raíces las siguientes potencias.

a. $6^{\frac{1}{5}} =$

b. $8^{\frac{1}{3}} =$

c. $24^{\frac{5}{9}} =$

d. $x^{\frac{5}{2}} =$

e. $q^{\frac{7}{4}} =$

f. $101^{\frac{3}{n}} =$

2. Demuestra la siguiente propiedad de las raíces enésimas.

$$\sqrt[n]{x^{bn}} = \sqrt[n]{x^b}, \text{ con } x \in \mathbb{R}^+ \cup \{0\}$$

3. Aplica la propiedad demostrada anteriormente para reducir los índices de las siguientes raíces. Considera $p, q \in \mathbb{R}^+ \cup \{0\}$.

a. $\sqrt[8]{p^6} =$

b. $\sqrt[5]{q^{15}} =$

c. $\sqrt[4]{p^2} =$

d. $\sqrt[10]{p^8 q^6} =$

e. $\sqrt[6]{p^3 q^3} =$



Usa calculadora
Para explorar

4. Verifica, considerando valores para a y b positivos, que los pares de expresiones son distintos entre sí.

a. $(a + b)^{\frac{1}{2}}$ $a^{\frac{1}{2}} + b^{\frac{1}{2}}$

b. $(a^2 + b^2)^{\frac{1}{2}}$ $a + b$

c. $(a + b)^{\frac{1}{2}}$ $\frac{1}{(a + b)^2}$

5. Si $a \in \mathbb{R}^+ \cup \{0\}$, explica con tus palabras, da ejemplos y demuestra la siguiente propiedad de las raíces enésimas:

$$\sqrt[x]{\sqrt[y]{a}} = \sqrt[xy]{a}$$

6. Considera las siguientes expresiones, con $a \in \mathbb{R}^+ \cup \{0\}$:

$$\sqrt[5]{a^3} \cdot \sqrt[7]{a^5} = \sqrt[35]{a^{46}} \quad \frac{\sqrt[7]{a^5}}{\sqrt[5]{a^3}} = \sqrt[35]{a^4}$$

- a. ¿Son correctas? Si lo son, demuéstralo. Si no lo son, da un contraejemplo para cada una.
- b. Escribe una fórmula que permita multiplicar o dividir dos raíces enésimas de distinto índice e igual cantidad subradical.

¿Existe alguna condición para el valor de a ? Justifica.