2º medio

Aprendo sin parar

Orientaciones para el trabajo con el texto escolar

Clase 10

Matemática

Ministerio de Educación
Gobierno de Chile

UNIDAD DE CURRÍCULUM Y EVALUACIÓN UCE

Clase
10

Inicio

En esta sesión aprenderás a realizar cálculos que involucran raíces enésimas, relacionándolas con las potencias y las raíces cuadradas.

¡Recuerda!

Recuerda que se llama raíz enésima de x al valor que, elevado a n, da como resultado x siendo n un número natural

$$\sqrt[n]{x} = a \leftrightarrow a^n = x$$

Es posible reducir la cantidad subradical de una raíz cuadrada extrayendo fuera de la raíz algún factor que sea un cuadrado, aplicando la relación $\sqrt{a^2 b} = a\sqrt{b}$. Por ejemplo:

$$50 = \sqrt{5^2 \cdot 2} = 5\sqrt{2}$$

Observa el ejercicio 2, punto a., de la página 41 de tu texto.

- ¿Por qué se expresa 135 como 27·5? ¿Por qué se escogió 27?
- ¿Qué similitud observas con lo visto en la sección Recuerdo? Explica.
- ¿Es posible reducir la expresión $7 \cdot \sqrt[3]{5} - 2 \cdot 2\sqrt[3]{5}$? ¿Cómo? Explica relacionándolo con lo visto con raíces cuadradas.

Observa el punto b. del ejercicio 2.

- Reduce la última expresión dada. Aplica lo visto en el punto anterior.
- ¿Es posible reducir la expresión? ¿Por qué? ¿Cuál es la diferencia con el caso anterior?
- Considerando los puntos a. y b., responde la pregunta planteada.

1. Observa el ejercicio 4 de la página 42 de tu texto.
   - Analiza cada uno de los pasos. Subraya si hay partes que no entiendas.
   - Explica los pasos, según se pide en los puntos a., b., c. y d. Relaciona en cada caso con lo visto en raíces cuadradas.

2. Observa el ejercicio 5 de la página 42 de tu texto.
   - Considera el caso en que la expresión no se racionaliza. ¿Por qué ocurre esto?
   - ¿Qué semejanza y qué diferencia observas con el procedimiento utilizado para racionalizar expresiones con raíces cuadradas? Explica.

Cierre

Vamos concluyendo. Completa las siguientes expresiones, considerando m y n números naturales, y $m > n$

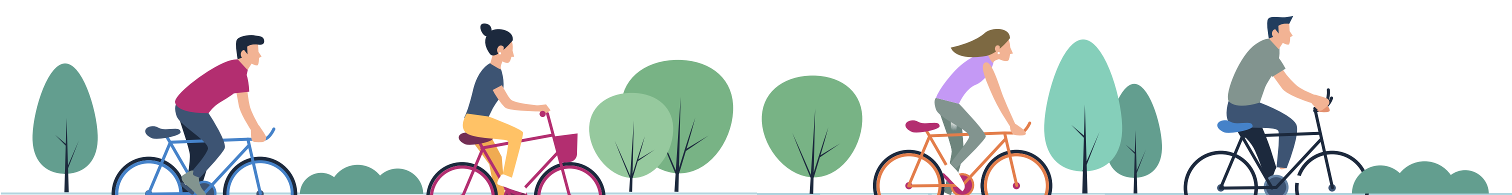
$$\sqrt[n]{a^m} = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_$$

$$\frac{1}{\sqrt[m]{a^n}} = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_$$

- ¿En qué casos pueden sumarse o restarse raíces enésimas? ¿Qué condiciones deben cumplirse? Explica.

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. Aplica la factorización de cada cantidad subradical y extrae sus factores. Completa cuando corresponda.

a. $\sqrt[3]{320} = \sqrt[3]{64 \cdot 5} = \sqrt[3]{4^3 \cdot 5} =$

b. $\sqrt[4]{112} = \sqrt[4]{16 \cdot 7} =$

c. $\sqrt[5]{7776} = \sqrt[5]{32 \cdot 243} =$

d. $\sqrt[3]{\dfrac{24}{125}} = \sqrt[3]{\dfrac{8}{125} \cdot 3} =$

e. $\sqrt[4]{0{,}0081} = \sqrt[4]{\dfrac{81}{10\,000}} =$

2. Calcula las siguientes operaciones y responde.

a. $7\sqrt[3]{135} - 2\sqrt[3]{40}$

$= 7\sqrt[3]{27 \cdot 5} - 2\sqrt[3]{8 \cdot 5}$

$= 7 \cdot 3\sqrt[3]{5} - 2 \cdot 2\sqrt[3]{5}$

b. $\sqrt[4]{48} + \sqrt[4]{162} - \sqrt[4]{625}$

$= \sqrt[4]{16 \cdot 3} + \sqrt[4]{81 \cdot 2} - 5 =$

¿Siempre es posible sumar raíces con el mismo índice?

____

3. ¿Es verdadero que $\sqrt[3]{-9} \cdot \sqrt[3]{-3} = \sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[3]{3}$?, ¿y que $\sqrt[4]{8} \cdot \sqrt[4]{2} = \sqrt[4]{-8} \cdot \sqrt[4]{-2}$? Justifica.

Matemática y tecnología

Las calculadoras y computadores no son capaces de operar con números irracionales, ya que implicaría almacenar en su memoria temporal una cantidad infinita de cifras. Entonces, se aplican algoritmos iterativos para operar usando aproximaciones. Una ventaja del algoritmo de Newton – Raphson es que resuelve el cálculo de una raíz enésima con las cuatro operaciones básicas, por lo que resulta fácilmente programable en un computador.

4. Resuelve $\sqrt[5]{2} \cdot \sqrt[5]{3} + \sqrt[5]{192} - \dfrac{\sqrt[4]{12}}{\sqrt[4]{2}} =$

PASO 1 $\sqrt[5]{6} + \sqrt[5]{32 \cdot 6} - \dfrac{\sqrt[4]{2 \cdot 6}}{\sqrt[4]{2}} =$

PASO 2 $\sqrt[5]{6} + \sqrt[5]{2^5} \cdot \sqrt[5]{6} - \dfrac{\sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[4]{6}}{\sqrt[4]{2}} =$

PASO 3 $\sqrt[5]{6} + 2 \cdot \sqrt[5]{6} - \sqrt[4]{6} =$

PASO 4 $3 \cdot \sqrt[5]{6} - \sqrt[4]{6}$

a. ¿Qué proceso se realizó en el paso 1?

b. ¿Qué propiedad se utilizó en los pasos 2 y 3?

c. ¿Qué operación se realiza en el paso 4?

d. ¿Se puede simplificar la expresión obtenida en el paso 4?, ¿por qué?

5. Observa las amplificaciones y determina cuál de ellas racionaliza la expresión.

a. $\dfrac{2}{\sqrt[3]{5}} \cdot \dfrac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{5}} =$

b. $\dfrac{8}{\sqrt[3]{7}} \cdot \dfrac{\sqrt[3]{7^2}}{\sqrt[3]{7^2}} =$

¿Qué puedes concluir de esto? Explica.

En la expresión racionalizada, ¿cuál es el exponente del radicando que amplifica?