Colegio España
Concepción 2020
Profesora Karinna Linares Avello

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
COLEGIO ESPAÑA - CONCEPCIÓN

Guía de Aprendizaje N°3
Unidad Uno ✔ Números
Segundo Medio

Nombre:	Curso:	Fecha:

Aprendizajes Esperados:
(OA1) Realizar cálculos y estimaciones que involucren operaciones con números reales

Importante: No es obligación imprimir esta guía, puedes copiarla y desarrollarla en tu cuaderno, estudiarla desde tu computador o dispositivo móvil. Consultas al correo electrónico karinna@cesp.cl

DESCOMPOSICIÓN DE RAÍCES

Para adicionar o sustraer raíces, es necesaria la descomposición de ellas, y así lograr una expresión exacta del resultado y no una aproximación. Para lo anterior, necesitamos recordar algunas propiedades de las raíces.

Propiedad
Producto de raíces de igual índice

El **producto** de dos o más raíces, definidas en los números reales, con igual índice es otra raíz que tiene el mismo índice y cuya cantidad subradical es el producto de las cantidades subradicales de los factores.

$$\sqrt[n]{a}\cdot\sqrt[n]{b}=\sqrt[n]{ab}$$

Ejemplos:

- $\sqrt{2}\cdot\sqrt{5}=\sqrt{2\cdot 5}=\sqrt{10}$
- $\sqrt[3]{4}\cdot\sqrt[3]{5}=\sqrt[3]{4\cdot 5}=\sqrt[3]{20}$
- $\sqrt[4]{5}\cdot\sqrt[4]{10}\cdot\sqrt[4]{2}=\sqrt[4]{5\cdot 10\cdot 2}=\sqrt[4]{100}$
- $\sqrt[5]{3}\cdot\sqrt[5]{7}\cdot\sqrt[5]{2}=\sqrt[5]{3\cdot 7\cdot 2}=\sqrt[5]{42}$

Otros casos:

- $2\sqrt{2}\cdot 3\sqrt{5}=(2\cdot 3)\sqrt{2\cdot 5}=6\sqrt{10}$
- $5\sqrt[3]{4}\cdot 6\sqrt[3]{5}=(5\cdot 6)\sqrt[3]{4\cdot 5}=30\sqrt[3]{20}$
- $7\sqrt[4]{5}\cdot -2\sqrt[4]{10}\cdot\sqrt[4]{2}=(7\cdot -2)\sqrt[4]{5\cdot 10\cdot 2}=-14\sqrt[4]{100}$
- $-3\sqrt[5]{3}\cdot 2\sqrt[5]{7}\cdot -\sqrt[5]{2}=(-3\cdot 2\cdot -1)\sqrt[5]{3\cdot 7\cdot 2}=6\sqrt[5]{42}$

Analiza lo siguiente:

La propiedad anterior nos permitía multiplicar dos raíces de igual índice. Para ello debíamos obtener el producto de sus cantidades subradicales. Sin embargo, si ahora analizamos la propiedad en sentido contrario, podríamos concluir que las raíces podríamos expresarlas como el producto de dos raíces de igual índice.

$$\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$$

Ejemplos de Raíces Cuadradas:

- $\sqrt{8} = \sqrt{4 \cdot 2} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$
- $\sqrt{28} = \sqrt{4 \cdot 7} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{7} = 2\sqrt{7}$
- $\sqrt{50} = \sqrt{25 \cdot 2} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{2} = 5\sqrt{2}$
- $\sqrt{27} = \sqrt{9 \cdot 3} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$
- $\sqrt{75} = \sqrt{25 \cdot 3} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{3} = 5\sqrt{3}$
- $\sqrt{98} = \sqrt{49 \cdot 2} = \sqrt{49} \cdot \sqrt{2} = 7\sqrt{2}$
- $\sqrt{300} = \sqrt{100 \cdot 3} = \sqrt{100} \cdot \sqrt{3} = 10\sqrt{3}$

¡Descomposición de raíces cuadradas!

Ejemplos de Raíces Cúbicas:

- $\sqrt[3]{16} = \sqrt[3]{8 \cdot 2} = \sqrt[3]{8} \cdot \sqrt[3]{2} = 2\sqrt[3]{2}$
- $\sqrt[3]{81} = \sqrt[3]{27 \cdot 3} = \sqrt[3]{27} \cdot \sqrt[3]{3} = 3\sqrt[3]{3}$
- $\sqrt[3]{128} = \sqrt[3]{64 \cdot 2} = \sqrt[3]{64} \cdot \sqrt[3]{2} = 4\sqrt[3]{2}$
- $\sqrt[3]{375} = \sqrt[3]{125 \cdot 3} = \sqrt[3]{125} \cdot \sqrt[3]{3} = 5\sqrt[3]{3}$
- $\sqrt[3]{648} = \sqrt[3]{216 \cdot 3} = \sqrt[3]{216} \cdot \sqrt[3]{3} = 6\sqrt[3]{3}$
- $\sqrt[3]{1372} = \sqrt[3]{343 \cdot 4} = \sqrt[3]{343} \cdot \sqrt[3]{4} = 7\sqrt[3]{4}$
- $\sqrt[3]{4000} = \sqrt[3]{1000 \cdot 4} = \sqrt[3]{1000} \cdot \sqrt[3]{4} = 10\sqrt[3]{4}$

¡Descomposición de raíces cúbicas!

Para complementar: Escanea el siguiente código QR desde tu dispositivo móvil o haz click en el link respectivo.

Operatoria con Raíces I. Descomposición de raíces inexactas.
https://www.youtube.com/watch?v=2HX28jQfy94&t=97s