



PLAN DE APRENDIZAJE REMOTO

FICHA DE TRABAJO N°25

MATEMÁTICA

CONTENIDO 25: NÚMEROS.

Descomposición de raíces en factores primos.

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

El número subradical se descompone en dos factores, de manera que un factor sea una potencia con igual exponente que el índice de la raíz y así escribirlo fuera de la raíz sin el exponente.

Ejemplo:

$$\sqrt[3]{40} = \sqrt[3]{5 \cdot 8} = \sqrt[3]{5 \cdot 2^3} = 2\sqrt[3]{5}$$

ACTIVIDAD 1

Descompone cada una de las cantidades subradicales en factores primos, luego extrae las raíces que se puedan según el índice.

1) $\sqrt{8} =$	2) $\sqrt{12} =$	3) $\sqrt{27} =$	4) $\sqrt{48} =$
5) $\sqrt{75} =$	6) $\sqrt{80} =$	7) $\sqrt{128} =$	8) $\sqrt{216} =$
9) $\sqrt{45} =$	10) $\sqrt{72} =$	11) $\sqrt{112} =$	12) $\sqrt{50} =$
13) $\sqrt{243} =$	14) $\sqrt{176} =$	15) $\sqrt{325} =$	16) $\sqrt{343} =$

Las raíces que se encuentran dentro del signo radical pueden realizar operaciones entre sí. Pueden sumarse, restarse, multiplicarse o dividirse si cumplen con determinadas reglas o condiciones.

SUMA Y RESTA DE RAÍCES

Solamente pueden sumarse o restarse dos raíces cuando éstas son semejantes, es decir, si son raíces con el mismo índice e igual radicando (cantidad subradical)

Por Ejemplo

$$3\sqrt{2} + 5\sqrt{2} - \sqrt{2} = (3 + 5 - 1)\sqrt{2} = 7\sqrt{2}$$

En este ejemplo se pide realizar una operación combinada de suma y resta, lo cual se pudo hacer ya que todos los términos tienen $\sqrt{2}$

NOTA: Es importante que se considere que cuando hay solo una raíz $\sqrt{2}$ es lo mismo que $1\sqrt{2}$.

Ejemplo 2

¿Podremos sumar y restar raíces que tengan el mismo índice pero distinta cantidad subradical?

$$3\sqrt{3} + 5\sqrt{2} - \sqrt{5} =$$

En el ejercicio se pide sumar y restar raíces que tienen el mismo índice pero con subradical distinto y además números primos que no se pueden factorizar.

Ejemplo 3

$$\sqrt{108} + \sqrt{27} - \sqrt{75}$$

En este ejercicio al igual que el anterior las raíces tienen el mismo índice pero sus cantidades subradicales si se pueden factorizar, esto es,

$$\sqrt{108} = \sqrt{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3} = \sqrt{2^2 \cdot 3^3} = 2\sqrt{3 \cdot 3^2} = 2 \cdot 3\sqrt{3} = 6\sqrt{3} \quad 108 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$$

$$\sqrt{27} = \sqrt{3^2 \cdot 3} = 3\sqrt{3} \quad 27 = 3 \cdot 3 \cdot 3$$

$$\sqrt{75} = \sqrt{3 \cdot 5^2} = 5\sqrt{3} \quad 75 = 3 \cdot 5 \cdot 5$$

Una vez ya factorizadas las raíces convenientemente, es posible realizar las adiciones y sustracciones.

$$6\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - 5\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$$

ACTIVIDAD 2

I. Calcular las siguientes raíces y aplique propiedades.

$$\begin{aligned} \text{a) } \sqrt{16} + \sqrt[3]{64} + 5\sqrt[4]{81} + 2\sqrt[5]{-32} &= \\ 4 + 4 + 5 \cdot 3 + 2 \cdot (-2) &= \\ 8 + 15 + (-4) &= 19 \end{aligned}$$

b) $\sqrt{9} + \sqrt{16} + \sqrt{100} =$	c) $\sqrt{144} + 2\sqrt[3]{8} + \sqrt{81} =$	d) $\sqrt[3]{27} + 3\sqrt{9} + 4\sqrt[5]{32} =$
e) $(\sqrt{3} \cdot \sqrt{5}) + (\sqrt{4} \cdot \sqrt{25}) =$	f) $\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{25} + \sqrt[5]{3} \cdot \sqrt[5]{81} =$	g) $\sqrt[6]{64} + \sqrt[6]{729} - \sqrt[3]{-27} =$

h) $\sqrt[3]{216} + 2\sqrt[3]{64} + 4\sqrt[3]{27} =$	i) $\sqrt{36} - 2\sqrt[3]{8} + 3\sqrt{100} =$
--	---

II. Suma y resta raíces, descomponer cuando corresponda.

a) $8\sqrt{11} - 7\sqrt{11} + 13\sqrt{11} =$	b) $3\sqrt{5} + 4\sqrt{7} + 14\sqrt{5} - \sqrt{7} =$
--	--

