

Institucion Educativa La Esperanza

Docente: Anuar Betin Ordonez

Semana 2. Grado 9 Actividad 1

Radicales

Quando tenemos un número dentro de una raíz (cuadrada o una raíz cúbica, etc.) y tratamos de simplificarlo para eliminar dicha raíz, entonces ese número es **radical**. Ejemplo:

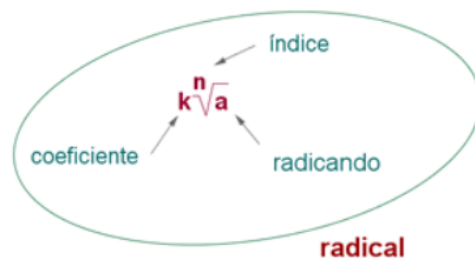
$$\sqrt{2}$$

La raíz cuadrada de 2, no se puede simplificar más, así que es un **radical**.

$$\sqrt{4}$$

Pero la raíz cuadrada de 4, sí se puede simplificar, queda 2, así que no es un **radical**.

Partes de un radical



Se puede expresar un **radical** en forma de **potencia**:

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

Ejemplo:

Ponemos en forma de potencia al $256,256 = 2^8$

El índice del radical (2) se transforma en el denominador y el exponente del radicando (8) en el numerador y efectuamos las operaciones:

$$\sqrt{256} = \sqrt{2^8} = 2^{8/2} = 2^4 = 16$$

Operaciones con radicales

1. Sumas y restas

Para que varios radicales se puedan sumar o restar tienen que ser equivalentes, o sea tener el mismo índice y el mismo radicando.

Ejemplos:

a) $\sqrt{5} + 2\sqrt{5} - 6\sqrt{5} = -3\sqrt{5}$ O sea que se suman o restan los números que están fuera y la raíz queda igual.

b) $8\sqrt{20} + 3\sqrt{45} - \sqrt{5}$ Estos radicales no son semejantes pues los radicandos no son iguales, 20, 45 y 5. Pero vamos a extraer de cada radical todos los factores que se puedan:

$$8\sqrt{20} + 3\sqrt{45} - \sqrt{5} = 8\sqrt{2^2 \cdot 5} + 3\sqrt{3^2 \cdot 5} - \sqrt{5} = 16\sqrt{5} + 9\sqrt{5} - \sqrt{5}$$

Ahora si son semejantes y podemos sumarlos

$$16\sqrt{5} + 9\sqrt{5} - \sqrt{5} = 24\sqrt{5}$$

c) $7\sqrt[3]{2} + 2\sqrt[3]{16} - 5\sqrt[3]{54} + \sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{48}$ No son semejantes

$$7\sqrt[3]{2} + 2\sqrt[3]{16} - 5\sqrt[3]{54} + \sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{48} = 7\sqrt[3]{2} + 2\sqrt[3]{2^4} - 5\sqrt[3]{2 \cdot 3^3} + \sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{2^4 \cdot 3} =$$

$7\sqrt[3]{2} + 4\sqrt[3]{2} - 15\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{6} + 2\sqrt[3]{6}$ se suman los que son semejantes

$7\sqrt[3]{2} + 4\sqrt[3]{2} - 15\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{6} + 2\sqrt[3]{6} = -4\sqrt[3]{2} + 3\sqrt[3]{6}$ y ya no podemos hacer nada más

Ejercicios Propuestos:

Realiza las sumas:

1 $2\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + \sqrt{2}$

2 $3\sqrt[4]{5} - 2\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{5}$

3 $\sqrt{12} - 3\sqrt{3} + 2\sqrt{75}$

4 $\sqrt[4]{4} + \sqrt[5]{8} - \sqrt[12]{64}$