



Introducción y Extracción de Factores en un Radical

En ocasiones será necesario introducir factores que multiplican a un radical, dentro de éste el proceso para lograr esto es bastante sencillo y podemos resumirlo como sigue

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

Si tenemos a a la k por la raíz enésima de b para introducir a a la k en la raíz, debemos multiplicar el exponente de a, k, por el índice, n y la potencia resultante entra a multiplicar a la cantidad subradical de la raíz

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

Por ejemplo x al cuadrado por raíz 5ta de y para introducir x al cuadrado en la raíz, multiplicamos 2 por 5 y obtenemos la potencia x a la 10, que entra como factor que multiplica a la y dentro de la raíz la expresión resultante es raíz 5ta de x a la 10 y

$$x^2 \sqrt[5]{y} = \sqrt[5]{x^{10} \cdot y}$$

$2 \cdot 5$
 x^{10}



Ahora, qué sucede si en lugar de introducir el factor necesitamos extraerlo en la lección 12 vimos que podemos descomponer una potencia de tal manera que las nuevas potencias tengan exponente igual al índice y así poder simplificar usando igualdad fundamental pero existe otra forma de extraer factores de un radical veamos

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

Raíz cúbica de $x^{17}y^{14}$ dividiremos el exponente de cada potencia a extraer entre el índice así ahora bien una parte de la potencia sale, y otra parte de la potencia queda en la raíz el cociente de la división es el exponente la potencia que sale, y el residuo de la división es el exponente de la potencia que queda

$$\sqrt[3]{x^{17} \cdot y^{14}} = x^5 \cdot y^4 \cdot \sqrt[3]{x^2 \cdot y^2}$$

$$\begin{array}{r} 17 \overline{) 3} \\ \underline{15} \\ 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 14 \overline{) 3} \\ \underline{12} \\ 2 \end{array}$$

Nos ha quedado, x a la 5 y a la 4 por raíz cúbica de x al cuadrado y al cuadrado ahora cuentas con dos maneras distintas de extraer factores de un radical debes poner manos a la práctica para poder dominar estas operaciones

$$\sqrt[3]{x^{17} \cdot y^{14}} = x^5 y^4 \sqrt[3]{x^2 y^2}$$