Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

Multiplicación de Radicales con distintos índices

Para multiplicar radicales con distintos índices, debemos primero lograr que tengan iguales índices para entender el procedimiento con el que igualamos los índices, debemos recordar que los radicales son potencias con exponente fraccionario tener igual índice es equivalente a decir que las fracciones de los exponentes tengan igual denominador. ¿Cómo lo hacemos?

Multiplicación de Raíces con distintos Índices

$$\sqrt[n]{a}\cdot\sqrt[m]{b}$$

1ro. Hacemos que tengan igual índice

$$\sqrt[k]{a}\cdot\sqrt[k]{b}=a^{\frac{1}{k}}\cdot b^{\frac{1}{k}}$$

Recordemos

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

El procedimiento lo aprendimos en operaciones con fracciones, cuando vimos cómo sumar fracciones con distintos denominadores buscamos el m.c.m., el cual será el denominador de la nueva fracción ahora dividimos en m.c.m. entre cada denominador inicial, y cada cociente resultante multiplica al numerador correspondiente

Recordemos

Operaciones con Fracciones

$$\frac{1}{m},\ \frac{1}{n}\qquad m.c.m._{m,n}=k$$

$$k\div m\qquad k\div n$$

$$\frac{1\cdot(k\div m)}{k},\ \frac{1\cdot(k\div n)}{k}$$

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

Como el numerador de nuestras fracciones son los exponentes de las cantidades subradicales, podemos decir que el procedimiento para las raíces es buscamos el m.c.m. de los índices, el cual será el nuevo índice de las raíces, ahora dividimos este nuevo índice entre los índices iniciales y el cociente resultante lo multiplicamos por los exponentes de las cantidades subradicales

$$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[m]{b}$$

Recordemos

Operaciones con Fracciones

$$\frac{1}{m}, \frac{1}{n} \quad m.c.m._{m,n} = k$$

$$k \div m \quad k \div n$$

$$\frac{1 \cdot (k \div m)}{k}, \frac{1 \cdot (k \div n)}{k}$$

Buscamos el mínimo común múltiplo de los índices $m.c.m._{m,n} = k$

k, el cociente obtenido, será el nuevo índice $\sqrt[k]{a} \cdot \sqrt[k]{b}$

Dividimos k entre cada índice inicial $k \div m \quad k \div n$

El cociente obtenido lo multiplicamos por los exponentes de las cantidades subradicales $\sqrt[k]{a^{k \div n}} \cdot \sqrt[k]{b^{k \div m}}$

Una vez hecho esto , tenemos la multiplicación de radicales con iguales índices que ya aprendimos cómo operar colocamos una sola raíz con dicho índice y se multiplican las cantidades subradicales. Veamos un sencillo ejemplo

2do. Efectuamos la multiplicación de radicales con iguales índices

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

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

Raíz 4ta de a por raíz 6ta de a el m.c.m. entre 4 y 6 es 12, puedes ver el procedimiento en la sección de múltiplos y divisores ahora colocaremos dos raíces de índice 12 dividimos 12 entre 4, que es 3, y lo multiplicamos por el exponente de la a, 3 por 1 es 3… 12 entre 6 es 2, y lo multiplicamos por el exponente de la a, 2 por 1 es 2

$$\sqrt[4]{a} \cdot \sqrt[6]{a}$$

Buscamos el mínimo común múltiplo de los índices $\quad m.c.m._{4,6} = 12$

12, el cociente obtenido, será el nuevo índice $\quad \sqrt[12]{a} \cdot \sqrt[12]{a}$

Dividimos *12* entre cada índice inicial $\quad 12 \div 4 = 3 \qquad 12 \div 6 = 2$

El cociente obtenido lo multiplicamos por los exponentes de las cantidades subradicales $\quad \sqrt[12]{a^3} \cdot \sqrt[12]{a^2}$

Raíz 12ava de a a la 3 por raíz 12ava de a a la 2 es raíz 12ava de a a la 3 por a a la 2 esto es, raíz 12ava de a a la 5 esto no se puede simplificar más

Efectuamos multiplicación de radicales con iguales índices $\quad \sqrt[12]{a^3 \cdot a^2} = \sqrt[12]{a^5}$