



División de Radicales con distintos índices

Para dividir 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?

División de Raíces con distintos Índices

$$\frac{\sqrt[k]{a}}{\sqrt[k]{b}}$$

1ro. Hacemos que tengan igual índice

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

Recordemos

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

El procedimiento lo aprendimos en operaciones con fracciones, cuando vimos cómo sumar fracciones con distintos denominadores tomamos las fracciones, buscamos el m.c.m., que 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

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

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

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



Como el numerador de nuestras fracciones son los exponentes de las bases de los factores subradicales, podemos enunciar el procedimiento para igualar los índices de las raíces así buscamos el m.c.m. de los índices, que será el nuevo índice de las raíces, ahora dividimos este valor entre los índices iniciales y el resultado lo multiplicamos por los exponentes de las cantidades subradicales

1ro. Hacemos que tengan igual índice

$$\sqrt[k]{a} = a^{1/k}$$

$$\sqrt[k]{b} = b^{1/k}$$

Recordemos Operaciones con Fracciones

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

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

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

Buscamos el mínimo común múltiplo de los índices

k , el cociente obtenido, será el nuevo índice

$$m.c.m._{m,n} = k$$

$$\sqrt[k]{a} / \sqrt[k]{b}$$

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

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



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

El cociente obtenido lo multiplicamos por los exponentes de las cantidades subradicales

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

Raíz 6ta de a a la 7 sobre raíz 10ma de a a la 3 el m.c.m. entre 6 y 10 es 30, colocaremos ahora dos raíces de índice 30 dividimos 30 entre 6, que es 5, y lo multiplicamos por el exponente de la a, 5 por 7 es 35 dividimos 30 entre 10, que es 3, y lo multiplicamos por el exponente de la a, 3 por 3 es 9

División de Raíces con distintos Índices

Buscamos el mínimo común múltiplo de los índices $m.c.m._{4,6} = 30$

30, el cociente obtenido, será el nuevo índice

Dividimos 12 entre cada índice inicial

$$30 \div 6 = 5 \quad 30 \div 10 = 3$$

El cociente obtenido lo multiplicamos por los exponentes de las cantidades subradicales

$$\frac{\sqrt[30]{a^{35}}}{\sqrt[30]{a^9}}$$

Raíz 30ava de a a la 35 sobre raíz 30ava de a a la 9 es raíz 30ava de a a la 35 sobre a a la 9 esto es, raíz 30ava de a a la 26 como puedes observar, tanto índice como exponente de la cantidad subradical son números pares, entonces ambos son divisibles entre 2

Efectuamos división de radicales con iguales índices

$$\sqrt[30]{\frac{a^{35}}{a^9}} = \sqrt[30]{a^{26}}$$



Si escribimos este radical como potencia con exponente fraccionario tendríamos la fracción $\frac{26}{30}$ avos dividiendo numerador y denominador entre 2, queda $\frac{13}{15}$ avos que escrito de nuevo en forma de raíz es raíz 15ava de a a la 13 en la próxima lección aprenderemos a realizar este proceso de simplificación en menos pasos, es decir en forma concreta

$$\sqrt[30]{\frac{a^{35}}{a^9}} = \sqrt[30]{a^{26}} = a^{\frac{26}{30}} = a^{\frac{13}{15}} = \sqrt[15]{a^{13}}$$