Simplificar términos Semejantes y Reducir a la Mínima Expresión

Ejercicio 2

Simplificar a la mínima expresión… una visión global de esta expresión muestra que hay 3 términos o sumandos entrando a cada uno de los términos podemos observar que contienen raíces de distintos índices

$$-7\sqrt[3]{16}-\frac{1}{5}\sqrt{2\sqrt[3]{32}}+\frac{4}{5}\sqrt[3]{2}$$

El segundo término tiene la multiplicación de un número por una raíz, dentro de una raíz simplificaremos ese radical compuesto primero debemos introducir el 2 en la raíz cúbica, para lo cual multiplicaremos el exponente del 2 por el índice, 3 por otra parte, 32 es 2 a la 5, lo escribimos en forma de potencia para poder multiplicar con el 2 a la 3 que entro y simplificar

$$-7\sqrt[3]{16}-\boxed{\frac{1}{5}\sqrt{2\sqrt[3]{32}}}+\frac{4}{5}\sqrt[3]{2}$$

$$\sqrt{2\sqrt[3]{32}}=\sqrt{\sqrt[3]{2^3\cdot 32}}$$

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

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

$$-7\sqrt[3]{16}-\frac{1}{5}\sqrt{\sqrt[3]{2^8}}+\frac{4}{5}\sqrt[3]{2}$$

Tenemos raíz de raíz colocamos una sola raíz con índice 6 el exponente 8 y el índice 6 son números pares ambos son divisibles entre 2, por lo que podemos reducir la raíz dividiendo índice y exponente entre 2 nos queda raíz cúbica de 2 a la 4

$$-7\sqrt[3]{16}-\frac{1}{5}\boxed{\sqrt{\sqrt[3]{2^8}}}+\frac{4}{5}\sqrt[3]{2}=-7\sqrt[3]{16}-\frac{1}{5}\boxed{\sqrt[6]{2^8}}+\frac{4}{5}\sqrt[3]{2}$$

Dividimos índice (6) y exponente (8) entre 2

$$=-7\sqrt[3]{16}-\frac{1}{5}\boxed{\sqrt[3]{2^4}}+\frac{4}{5}\sqrt[3]{2}$$

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

16 es 2 a la 4 descomponemos las potencias 2 a la 4 en 2 a la 3 por 2 y ahora sabemos que la raíz de un producto es el producto d las raíces y nos queda la igualdad fundamental en el 1er y 2do término tenemos -7 por 2 raíz cúbica de 2, menos, un 5to por 2 raíz cúbica de 2 más, 4 5tos de la raíz cúbica de 2

$$= -7\sqrt[3]{16} - \frac{1}{5}\sqrt[3]{2^4} + \frac{4}{5}\sqrt[3]{2} = -7\sqrt[3]{2^4} - \frac{1}{5}\sqrt[3]{2^4} + \frac{4}{5}\sqrt[3]{2} \qquad 2^4 = 2^3 \cdot 2$$

$$= -7\sqrt[3]{2^3 \cdot 2} - \frac{1}{5}\sqrt[3]{2^3 \cdot 2} + \frac{4}{5}\sqrt[3]{2} = -7\boxed{\sqrt[3]{2^3}} \cdot \sqrt[3]{2} - \frac{1}{5}\boxed{\sqrt[3]{2^3}} \cdot \sqrt[3]{2} + \frac{4}{5}\sqrt[3]{2}$$

$$= -7 \cdot 2 \cdot \sqrt[3]{2} - \frac{1}{5} \cdot 2 \cdot \sqrt[3]{2} + \frac{4}{5}\sqrt[3]{2}$$

En los coeficientes de las raíces de los primeros dos términos hay multiplicaciones, las efectuamos y ahora nos ha quedado una suma de términos semejantes sumaremos algebraicamente los coeficientes y multiplicaremos por el radical común efectuamos la suma y esta es la forma más simple de la expresión

$$= -14\sqrt[3]{2} - \frac{2}{5}\sqrt[3]{2} + \frac{4}{5}\sqrt[3]{2} = \left(-14 - \frac{2}{5} + \frac{4}{5}\right)\sqrt[3]{2} = -\frac{68}{5}\sqrt[3]{2}$$

En estos ejercicios no ves explicación detallada de las operaciones entre enteros o racionales, porque son temas estudiados en detalle en otras secciones. Si necesitas recordar cómo operar con enteros y racionales, te invitamos a visitar esas secciones en Tu Profesor VIrtual