



Ejercicio 4

10 sobre 3 u menos 6 u sobre 5 a la 3. ¿Qué tenemos en la expresión?. Tenemos una potencia cuya base es una resta y cuyo exponente es 3 esto es el cubo de una diferencia su desarrollo es

$$\left(\frac{10}{3u} - \frac{6u}{5}\right)^3$$

Cubo del primero menos el triple del primero al cuadrado por el segundo más. El triple del primero por el cuadrado del segundo menos el cubo del segundo. ¿Qué operaciones y propiedades debemos aplicar?

$$\left(\frac{10}{3u} - \frac{6u}{5}\right)^3 = \left(\frac{10}{3u}\right)^3 - 3 \cdot \left(\frac{10}{3u}\right)^2 \cdot \frac{6u}{5} + 3 \cdot \frac{10}{3u} \cdot \left(\frac{6u}{5}\right)^2 - \left(\frac{6u}{5}\right)^3$$

Vamos aplicar potencia de un cociente en cada uno de los términos de la expresión ¿Que operaciones u propiedades debemos aplicar ahora?

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{10}{3u}\right)^3 - 3 \cdot \left(\frac{10}{3u}\right)^2 \cdot \frac{6u}{5} + 3 \cdot \frac{10}{3u} \cdot \left(\frac{6u}{5}\right)^2 - \left(\frac{6u}{5}\right)^3 \\ &= \frac{10^3}{(3u)^3} - 3 \cdot \frac{10^2}{(3u)^2} \cdot \frac{6u}{5} + 3 \cdot \frac{10}{3u} \cdot \frac{(6u)^2}{5^2} - \frac{(6u)^3}{5^3} \end{aligned}$$

Debemos aplicar potencia de un producto en cada término y luego efectuamos las potencias numéricas presentes en todos ellos



$$= \frac{1000}{27u^3} - 3 \cdot \frac{100}{9u^2} \cdot \frac{6u}{5} + 3 \cdot \frac{10}{3u} \cdot \frac{36u^2}{25} - \frac{216u^3}{125}$$

En el 2do y 3er término aplicamos multiplicación de fracciones hay factores numéricos en ambos términos que pueden simplificarse 100 entre 5 es 20... 3 por 6 es 18 entre 9 es 2 y 2 por 20 es 40

$$= \frac{1000}{27u^3} - 3 \cdot \frac{100}{9u^2} \cdot \frac{6u}{5} + 3 \cdot \frac{10}{3u} \cdot \frac{36u^2}{25} - \frac{216u^3}{125}$$

$$= \frac{1000}{27u^3} - \frac{3 \cdot 20 \cdot 6u}{9u^2 \cdot 5} + \frac{3 \cdot 10 \cdot 36u^2}{3u \cdot 25} - \frac{216u^3}{125}$$

$$= \frac{1000}{27u^3} - \frac{40u}{u^2}$$

En el 3er término el 3 se simplifica con el 3... 10 y 25 se pueden dividir entre 5 y nos queda 5 por 36 entre 5

$$= \frac{1000}{27u^3} - \frac{3 \cdot 20 \cdot 6u}{9u^2 \cdot 5} + \frac{3 \cdot 2 \cdot 36u^2}{3u \cdot 5} - \frac{216u^3}{125}$$

$$= \frac{1000}{27u^3} - \frac{40u}{u^2} + \frac{2 \cdot 36u^2}{5u} - \frac{216u^3}{125}$$

Ahora efectuaremos la división de potencias de igual base en el 2do y 3er término

$$= \frac{1000}{27u^3} - \frac{3 \cdot 20 \cdot 6u}{9u^2 \cdot 5} + \frac{3 \cdot 10 \cdot 36u^2}{3u \cdot 25} - \frac{216u^3}{125}$$

$$= \frac{1000}{27u^3} - \frac{40}{u} + \frac{72}{5}u - \frac{216u^3}{125}$$

Finalmente nos queda 1000 sobre 27 u al cubo menos 40 sobre u mas 72 u sobre 5 menos 216 u al cubo sobre 125