

1. Simplifica la siguiente expresión con potencias:

$$\frac{a^3 b^4 c^7}{a^{-2} b^5 \sqrt{(c)}}$$

a. Reescribimos la raíz como una potencia elevada a la fracción de exponente fraccionario:

$$\frac{a^3 b^4 c^7}{a^{-2} b^5 c^{\frac{1}{2}}}$$

b. Simplificamos los términos a, b y c usando la división de potencias con la misma base $\frac{n^x}{n^y} = n^{x-y}$:

$$\frac{a^3}{a^{-2}} = a^{3-(-2)} = a^5$$

$$\frac{b^4}{b^5} = b^{4-5} = b^{-1}$$

$$\frac{c^7}{c^{\frac{1}{2}}} = c^{7-(\frac{1}{2})} = c^{\frac{14}{2}-\frac{1}{2}} = c^{\frac{13}{2}}$$

c. Resultado:

$$a^5 b^{-1} c^{\frac{13}{2}}$$

d. Podemos ir un paso más allá y eliminar exponentes negativos y fraccionarios:

$$\frac{a^5 \sqrt{c^{13}}}{b}$$

2. Calcular el cociente de potencias:

$$\frac{2^3 3^2}{3^2 2}$$

a. Como en el anterior ejercicio simplificamos usando la división de potencias con la misma base $\frac{n^x}{n^y} = n^{x-y}$:

$$\frac{2^3 3^2}{3^2 2} = 2^{3-1} \times 3^{2-2} = 3^0 = 2^2 \times 3^0$$

b. Cualquier número elevado a 0 es igual a 1 por lo que la operación se resolvería como

$$2^2 \times 3^0 = 4$$

3. Calcular:

$$\frac{2\frac{3}{9} : 3}{\left(\frac{9}{4}\right)^2 \left(\frac{2}{5}\right)^{-1}}$$