

LEY DE LOS EXPONENTES PARA LA DIVISIÓN

Las leyes de los exponentes son las reglas para seguir para realizar operaciones con potencias. La potencia de un número es el resultado de multiplicar ese número por sí mismo más de una vez. Al número se le llama base, y las veces que se multiplica es el exponente, que se coloca en pequeño arriba y a la derecha de la base.

$$a^n = \text{base}^{\text{exponente}}$$

1) División de potencias de igual base

Para dividir potencias de la misma base, se restan los exponentes.

Por ejemplo:

$$a^{10} \div a^3 = a^{10-3} = a^7$$

$$b^3 \div b^4 = b^{3-4} = b^{-1} = 1 / b$$

$$x^{23} / x^{13} = x^{23-13} = x^{10}$$

Todo número con exponente negativo es igual a su inverso con exponente positivo, como mostramos a continuación:

$$\frac{d^3}{d^5} = d^{3-5} = d^{-2} = \frac{1}{d^2} = \frac{\cancel{d} \times \cancel{d} \times \cancel{d}}{\cancel{d} \times \cancel{d} \times \cancel{d} \times d \times d} = \frac{1}{d \times d} = \frac{1}{d^2}$$

Otra forma de entender la división de potencias es eliminando términos comunes en el numerador y denominador, como, por ejemplo:

$$\frac{a^5}{a^3} = \frac{a \times a \times \cancel{a} \times \cancel{a} \times \cancel{a}}{\cancel{a} \times \cancel{a} \times \cancel{a}} = a \times a = a^2$$

2) Potencia de una fracción

También se conoce como ley distributiva de la potenciación respecto de la división exacta. Para elevar una fracción a una potencia, se elevan su numerador y denominador a dicha potencia de la siguiente forma:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Por ejemplo:

$$\left(\frac{3}{4}\right)^4 = \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{3^4}{4^4} = \frac{81}{256}$$

En el caso de una fracción mixta, se transforma el número a fracción:

$$\left(3\frac{1}{2}\right)^2 = \left(\frac{7}{2}\right)^2 = \frac{7 \times 7}{2 \times 2} = \frac{7^2}{2^2} = \frac{49}{4} = 12\frac{1}{4}$$

Referencia:

Pina Romero, S. (2012). Leyes de los exponentes. TodaMateria. Recuperado de:
<https://www.todamateria.com/leyes-de-los-exponentes/>