

PROPIEDADES DE LAS POTENCIAS

1. EXPONENTE CERO

Cualquier número elevado a cero es igual a 1.

$$a^0 = 1; a \neq 0$$

Ejemplo: $4^0 = 1$ y $2598^0 = 1$

2. EXPONENTE NEGATIVO:

Un exponente negativo indica “invertir el número que hace de base y cambiar el signo del exponente”:

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \text{ o también } \frac{1}{a^{-n}} = a^n; a \neq 0 \quad \left(\frac{x}{0} \right)$$

Ejemplo: $3^{-2} = \frac{1}{3^2}$ o $\frac{1}{4^{-3}} = 4^3$

3. PRODUCTO de potencias con la MISMA BASE

Para multiplicar potencias con la misma base, se deja la base y se SUMAN LOS EXPONENTES.

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}; a \neq 0$$

Ejemplo: $2^3 \cdot 2^{-2} = 2^1 = 2$

4. COCIENTE de potencias con la MISMA BASE

Para dividir potencias con la misma base, se deja la base y se RESTAN LOS EXPONENTES.

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}; a \neq 0 \quad \left(\frac{x}{0} \right)$$

Ejemplo: $\frac{3^5}{3^{-2}} = 3^{5-(-2)} = 3^7$

5. POTENCIA de una POTENCIA

Para elevar una potencia a otra, se deja la base y se MULTIPLICAN LOS EXPONENTES

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

Ejemplo: $(2^3)^{-4} = 2^{-12}$

6. POTENCIA DE UN PRODUCTO

Para elevar un producto a una potencia, se eleva cada factor a dicha potencia (“se aplica el exponente a cada uno de los números que se está multiplicando”).

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

Se usa mucho más al revés:

Ejemplo: $2^3 \cdot 5^3 = (2 \cdot 5)^3 = 10^3$

7. POTENCIA DE UN COCIENTE (“división”, “fracción”,...)

Para elevar un cociente a una potencia, se eleva cada término a dicha potencia (“se aplica el exponente al numerador y al denominador”).

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}; b \neq 0 \quad \left(\frac{x}{0}\right)$$

Ejemplo: $\left(\frac{2}{3}\right)^5 = \frac{2^5}{3^5}$

8. EXPONENTE RACIONAL (o sea, fracción...)

El DENOMINADOR del exponente de la potencia pasa a ser el ÍNDICE del radical y el NUMERADOR pasa a ser el EXPONENTE del RADICANDO:

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

Ejemplo: $2^{\frac{3}{5}} = \sqrt[5]{2^3}$