

Unidad 2

Números Naturales

Tema 6

Operaciones con Potencias

C. POTENCIAS DE DISTINTA BASE Y DISTINTO EXPONENTE

Potencias de distinta base y distinto exponente

$$5^2 + 3^2 = 25 + 9 = 34$$

$$4^3 - 2^4 = 64 - 16 = 48$$

$$2^2 \times 3^3 = 4 \times 27 = 108$$

$$4^4 \div 2^2 = 256 \div 4 = 64$$

Vamos a realizar las siguientes operaciones con potencias

$$5^2 + 3^2, 4^3 - 2^4$$

$$2^2 \times 3^3 \text{ y } 4^4 \div 2^2$$

1. Desarrollamos cada una de las potencias:

$$5^2 = 25 \text{ y } 3^2 = 9 \qquad 2^2 = 4 \text{ y } 3^3 = 27$$

$$4^3 = 64 \text{ y } 2^4 = 16 \qquad 4^4 = 256 \text{ y } 2^2 = 4$$

2. Realizamos las operaciones indicadas:

$$25 + 9 = 34 \qquad 64 - 16 = 48$$

$$4 \times 27 = 108 \qquad 256 \div 4 = 64$$

Para realizar una operación entre dos potencias que tienen distinta base y distinto exponente, se desarrolla cada una de las potencias y se realiza la operación indicada

D. MULTIPLICACIÓN DE POTENCIAS DE LA MISMA BASE

$$4^3 \times 4^2 = 4^{3+2}$$

$$6^4 \times 6^2 = 6^{4+2}$$

$$8^2 \times 8^4 = 8^{2+4}$$

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

Vamos a multiplicar $4^3 \times 4^2$

Para ello escribimos cada potencia como producto

$$4^3 \times 4^2 = \underbrace{4 \times 4 \times 4}_{4^3} \times \underbrace{4 \times 4}_{4^2} = 4^5$$

$$4^3 \times 4^2 = 4^{3+2} = 4^5$$

Se observa que resulta otra potencia con la misma base (4) y cuyo exponente es igual a la suma de exponentes (5).

Para multiplicar potencias de la misma base, se deja la misma base y se suman los exponentes

E. DIVISIÓN DE POTENCIAS DE LA MISMA BASE

$$5^6 \div 5^4 = 5^{6-4}$$

$$5^6 \div 5^2 = 5^{6-2}$$

$$6^5 \div 6^2 = 6^{5-2}$$

$$a^m \div a^n = a^{m-n}$$

Observa el producto $5^4 \times 5^2 = 5^6$

Recuerda que de un producto se pueden obtener dos divisiones

$$5^4 \times 5^2 = 5^6 \begin{cases} \nearrow 5^6 \div 5^4 = 5^2 \\ \searrow 5^6 \div 5^2 = 5^4 \end{cases}$$

Observa que al dividir dos potencias de la misma base ($5^6 \div 5^4 = 5^2$), la potencia que resulta (5^2) tiene la misma base (5) y el exponente es igual a la diferencia de los dos exponentes (2).

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