

## Esercizio n.5

Calcolare il valore delle seguenti espressioni applicando le proprietà delle potenze lasciando i risultati sotto forma di potenza:

$$4^2 \times 4^3; \quad 25^6 : 25^4; \quad (2^4)^3; \quad 16 : 16^0; \quad 3^2 \times 4^2$$

### Svolgimento

Per poter svolgere l'esercizio occorre ricordare ed applicare le [proprietà delle potenze](#).

Vediamo come applicare queste regole agli esempi proposti.

Come possiamo notare noi dobbiamo eseguire il **prodotto di due potenze aventi la stessa base**.

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

↑                    ↑

**STESSA BASE**

Il prodotto di due potenze aventi la stessa base (nel nostro caso 4) è una potenza che ha **per base la stessa base** (quindi 4) e **per esponente la somma degli esponenti** (cioè 2+3).

In questo caso dobbiamo eseguire la **divisione tra due potenze aventi la stessa base**.

$$(25)^6 : (25)^4 = 25^{6-4} = 25^2$$

↑                    ↑

**STESSA BASE**

Il quoziente di una potenza per un'altra avente la stessa base (nel nostro caso 25) è una potenza che ha **per base la stessa base** (quindi 25) e **per esponente la differenza degli esponenti** (cioè 6-4).

Qui occorre eseguire la **potenza di una potenza**.

$$(2^4)^3 = 2^{4 \times 3} = 2^{12}$$

La potenza di una potenza è un'altra potenza che ha per **base la stessa base** (nel nostro caso 2) e per **esponente il prodotto degli esponenti** (cioè  $4 \times 3$ ).

In questo caso dobbiamo eseguire la **divisione** tra due **potenze aventi la stessa base**.

$$(16) : (16)^0 = 16^1 : 16^0 = 16^{1-0} = 16^1 = 16$$

**STESSA BASE**

16 può essere immaginato come una **potenza con base 16 ed esponente 1**. Infatti ogni numero elevato ad 1 è uguale a se stesso.

Il quoziente di una potenza per un'altra avente la stessa base (nel nostro caso 16) è una potenza che ha per **base la stessa base** (quindi 16) e per **esponente la differenza degli esponenti** (cioè  $1-0$ ).

In questo caso dobbiamo eseguire il **prodotto di più potenze aventi base diversa e uguale esponente**.

**STESSO ESPONENTE**

$$(3)^2 \times (4)^2 = (3 \times 4)^2 = 12^2$$

**BASI DIVERSE**

Il prodotto di più potenze che hanno lo stesso esponente (nel nostro caso 2) è uguale ad una potenza che ha per **base il prodotto delle basi** (3x4) e per **esponente lo stesso esponente** (ovvero 2).