

## Scheda N°1

### POTENZE DI 10

Semplici regole per conoscere subito il valore di una potenza di 10:

- Se l'esponente è **positivo**:  
la potenza di 10 è uguale al numero 1 seguito da tanti zeri quant'è il valore dell'esponente.

#### Esempio 1

$$\begin{aligned}10^1 &= 10 \\10^2 &= 100 \\10^3 &= 1\ 000 \\10^4 &= 10\ 000 \\&\vdots \\&\vdots \\10^{10} &= 10\ 000\ 000\ 000\end{aligned}$$

- Se l'esponente è **negativo**:  
la potenza ha per base il reciproco della base e per esponente l'opposto della esponente.

#### Esempio 2

$$10^{-1} = \frac{1}{10} = 0,1 \quad 10^{-2} = \frac{1}{10^2} = 0,01 \quad 10^{-3} = \frac{1}{10^3} = 0,001$$

**Nota:** una potenza di 10 cambia il segno dell'esponente se "viene trasferita" dal numeratore al denominatore.

#### Esempio 3

$$10^{-2} = \frac{1}{10^2} = 0,01 \quad 10^{-5} = \frac{1}{10^5} = 0,00001$$

### PROPRIETÀ DELLE POTENZE:

**Prodotto** Il prodotto di due o più potenze aventi ugual base è uguale a una potenza che ha per base la stessa base e per esponente la somma algebrica degli esponenti.

#### Esempio 5

$$\begin{aligned}10^3 \cdot 10^4 \cdot 10^2 &= 10^{3+4+2} = 10^9 \\10^4 \cdot 10^{-2} &= 10^{4-2} = 10^2\end{aligned}$$

**Quoziente** Il quoziente di due potenze aventi ugual base è uguale a una potenza che ha per base la stessa base e per esponente la differenza degli esponente.

#### Esempio 6

$$\frac{10^4}{10^5} = 10^{4-5} = 10^{-1} \quad \frac{10^5}{10^{-3}} = 10^{5-(-3)} = 10^8$$

**Potenza di potenza** Per elevare a potenza una potenza si moltiplicano gli esponenti.

#### Esempio 7

$$(10^3)^3 = 10^{3 \cdot 3} = 10^9 \quad (10^3)^{-2} = 10^{3 \cdot (-2)} = 10^{-6}$$

**Radice** La radice di una potenza è uguale ad una potenza che ha per base la stessa base e per esponente il rapporto fra l'esponente del radicando e l'indice della radice.

#### Esempio 8

$$\begin{aligned}\sqrt{10^4} &= 10^{4/2} = 10^2 \\ \sqrt[3]{10^9} &= 10^{9/3} = 10^3\end{aligned}$$

### Consigli:

Quando risolvi degli esercizi sulle potenze di 10 puoi essere facilitato nel compito se esegui le regole pratiche qui riportate:

1. ripassa con attenzione le proprietà delle potenze; sii certo di saper esprimere un numero decimale sotto forma di potenza di 10 e viceversa.
2. scrivi le potenze mettendo in evidenza la base e l'esponente
3. nel caso di moltiplicazione e divisione fra potenze aventi la stessa base, applica la proprietà delle potenze, ricordando che quando si tratta di sommare o sottrarre gli esponenti si fa una **somma algebrica**, fa' cioè molta attenzione ai segni.

### Esercizi proposti

(esegui le operazioni inserendo l'opportuno esponente al posto dei puntini)

1.  $10^2 \cdot 10^6 = 10^{\dots}$

6.  $10^6 \cdot (10^2)^{-4} : 10^2 = 10^{\dots}$

2.  $10^6 \cdot 10^2 \cdot 10^{-9} = 10^{\dots}$

7.  $10^8 \cdot 10^{-3} : 10^7 = 10^{\dots}$

3.  $10^{-10} \cdot 10^6 : 10^5 = 10^{\dots}$

8.  $\sqrt[3]{10^9} = 10^{\dots}$

4.  $(10^2)^3 = 10^{\dots}$

9.  $\sqrt{10^{12}} = 10^{\dots}$

5.  $10^{10} : 10^4 \cdot 10^{-6} = 10^{\dots}$

10.  $\sqrt[4]{10^8} \cdot 10^{-5} = 10^{\dots}$