EDUCATION
MADE SIMPLE

Aritmetica e algebra · Lezione 1/7 · ●○○ Base

Le potenze e le loro proprietà

Che cos'è una potenza? Base, esponente e perché 2^3 non è 2×3. Poi i casi speciali (esponente 1, esponente 0, base 10) e le 4 proprietà delle potenze: prodotto e quoziente con la stessa base, potenza di potenza e potenze con lo stesso esponente.

In questo video risolviamo passo per passo 3 esercizi, dal più facile al più difficile.

Il metodo

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

$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

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

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

Esercizi svolti

Esercizio 1

Calcola queste potenze: 2^5, 10^4, 7^1 e 9^0.

Dati: $2^5 \cdot 10^4 \cdot 7^1 \cdot 9^0$

1. **La base 2 si moltiplica per sé stessa 5 volte**

$$2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$$

$$2^5 = 4 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$$

> 💡 Attenzione: non si fa 2 × 5!

Risultato: $2^5 = 32$

2. **Base 10: un 1 seguito da tanti zeri quanto dice l'esponente**

$$10^4 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$$

$$10^4 = 1\underbrace{0000}_{4} = 10\,000$$

Risultato: $10^4 = 10\,000$

3. **Esponente 1 ed esponente 0**

$$7^1 = 7$$

$$9^0 = 1$$

> 💡 Ogni numero diverso da 0, elevato a 0, fa 1

Risultato: $7^1 = 7 \quad 9^0 = 1$

✓ Verifica

$$2^5 = 2^4 \cdot 2 = 16 \cdot 2 = 32 \checkmark$$

Esercizio 2

Calcola usando le proprietà delle potenze: $3^4 \cdot 3^2 : 3^3$

Dati: $3^4 \cdot 3^2 : 3^3$

1. **Prodotto con la stessa base: si sommano gli esponenti**

$$3^4 \cdot 3^2 = 3^{4+2} = 3^6$$

Risultato: $3^4 \cdot 3^2 = 3^6$

2. **Quoziente con la stessa base: si sottraggono gli esponenti**

$$3^6 : 3^3 = 3^{6-3} = 3^3$$

Risultato: $3^6 : 3^3 = 3^3$

3. **Ora calcoliamo la potenza**

$$3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$$

💡 Senza proprietà: 81 · 9 : 27, molto più lungo!

Risultato: $3^3 = 27$

✓ Verifica

$$81 \cdot 9 : 27 = 729 : 27 = 27 \checkmark$$

Esercizio 3

Calcola usando le proprietà delle potenze: $(2^3)^2 \cdot 5^6$

Dati: $(2^3)^2 \cdot 5^6$

1. **Potenza di potenza: si moltiplicano gli esponenti**

$$(2^3)^2 = 2^{3 \cdot 2} = 2^6$$

💡 Attenzione: qui si moltiplica, non si somma!

Risultato: $(2^3)^2 = 2^6$

2. **Stesso esponente: si moltiplicano le basi**

$$2^6 \cdot 5^6 = (2 \cdot 5)^6 = 10^6$$

Risultato: $2^6 \cdot 5^6 = 10^6$

3. **Base 10: un 1 seguito da sei zeri**

$$10^6 = 1\,000\,000$$

Risultato: $10^6 = 1\,000\,000$

✔ **Verifica**

$$64 \cdot 15\,625 = 1\,000\,000 \checkmark$$

. . .

© Education Made Simple