



Le potenze: esercizi di apprendimento

1. Completa

$2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ ("due elevato a tre")
 $7^2 = 7 \cdot 7 = 49$ (sette alla seconda)
 $9^4 = 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 = 8561$ (nove alla quarta)
 $5^2 = 5 \cdot 5 = 25$ (cinque al quadrato)
 $6^3 = 6 \cdot 6 \cdot 6 = 216$ ("sei alla terza")
 $8^3 = 8 \cdot 8 \cdot 8 = 512$ ("otto al cubo")
 $3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$ (tre elevato a tre)

2. Vero o falso?

| | V | F |
|---------------------------|---|---|
| $5^2 = 5 \cdot 5$ | X | |
| $5^2 = 5 \cdot 2$ | | X |
| $4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4$ | X | |


| | V | F |
|-----------------------------------|---|---|
| $3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ | X | |
| $10^2 = 10 \cdot 10$ | X | |
| $10^2 = 10 \cdot 2$ | | X |

3. Le potenze di due. Completa la tabella:

| 2^0 | 2^1 | 2^2 | 2^3 | 2^4 | 2^5 | 2^6 | 2^7 | 2^8 | 2^9 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 | 256 | 512 |

4. Calcola (a mente fin dove riesci)

$3^2 = 9$ $3^3 = 27$ $4^2 = 16$ $4^3 = 64$
 $5^2 = 25$ $5^3 = 125$ $7^2 = 49$ $8^2 = 64$
 $9^2 = 81$ $10^2 = 100$ $11^2 = 121$ $12^2 = 144$
 $13^2 = 169$ $14^2 = 196$ $15^2 = 225$ $16^2 = 256$

Per fare/verificare questi calcoli puoi usare il tasto  della calcolatrice.

5. Risolvi le seguenti equazioni (trova il valore del numero rappresentato dalla lettera)

a) $x^2 = 36$

$x = \dots 6 \dots$

b) $a^3 = 27$

$a = \dots 3 \dots$

c) $2^x = 8$

$x = \dots 3 \dots$

d) $4^2 = 2^k$

$k = \dots 4 \dots$

e) $10^n = 10'000$

$n = \dots 4 \dots$

f) $x^5 = 1$

$x = \dots 1 \dots$

6. Semplifica la scrittura usando la moltiplicazione e le potenze in modo opportuno:

a) (Esempio) $2 + 2 + 2 + 4 \cdot 4 = 2 \cdot 3 + 4^2$

b) $6 \cdot 6 \cdot 6 = 6^3$

c) $4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 4 \cdot 5$

d) $6 + 6 + 5 \cdot 5 \cdot 5 = 6 \cdot 2 + 5^3$

e) $7 + 7 + 7 - 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 7 \cdot 3 - 2^4$

f) $a + a + a + b + b + b + b = 3 \cdot a + 4 \cdot b$

g) $x \cdot x \cdot x \cdot x - y \cdot y \cdot y = x^4 - y^3$

h) $n \cdot n \cdot n \cdot n - (t + t + t) = n^4 - 3 \cdot t$

i) $c + c + c + c - c \cdot c \cdot c \cdot c = 4 \cdot c - c^4$

7. Quante volte dobbiamo moltiplicare il 7 per sé stesso per superare 10'000?

$7 \cdot 7 = 49$ $49 \cdot 7 = 343$ $343 \cdot 7 = 2401$ $2401 \cdot 7 = 16807$

8. Casi particolari. Completa:

$2^1 = \dots 2 \dots$

$3^0 = \dots 1 \dots$

$0^2 = \dots 0 \dots$

$1^2 = \dots 1 \dots$

$0^5 = \dots 0 \dots$

$1^1 = \dots 1 \dots$

$1^{12} = \dots 1 \dots$

$5^0 = \dots 1 \dots$

$9^1 = \dots 9 \dots$

$1^0 = \dots 1 \dots$

$0^4 = \dots 0 \dots$

$1^4 = \dots 1 \dots$

5 volte!

Approfondimento. Da fare solo se ti resta tempo...

9. Esprimi il numero 63 come somma di potenze di due.

$63 = 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 =$
 $= 2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0$