

→ PROPRIETÀ delle POTENZE ←

1. Prodotto P. con STESSA BASE: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

ES: $2^3 \cdot 2^2 = 2^{3+2} = 2^5 = 32$ verifica: $2^3 = 8$, $2^2 = 4 \Rightarrow 8 \times 4 = 32$

quindi 1. è uguale ad una POT. con la STESSA BASE e come ESPON. la SOMMA di

Tutti gli ESPONENTI

ES 2: $3^2 \cdot 3^3 \cdot 3^4 = 3^{2+3+4} = 3^9 = 19.683$

$9 \cdot 27 \cdot 81 = 19.683$

2. Quoziente di P. con STESSA BASE: $a^m : a^n = a^{m-n}$

ES: $2^5 : 2^2 = 2^{5-2} = 2^3 = 8$ verifica: $2^5 = 32$, $2^2 = 4 \Rightarrow 32 : 4 = 8$

quindi 2. è uguale ad una POT. con la STESSA BASE e come ESPON. la DIFFERENZA di

Tutti gli ESPONENTI

ES 2: $3^4 : 3^3 : 3^1 = 3^{4-3-1} = 3^0 = 1$ verifica: $3^4 = 81$, $3^3 = 27$, $3^1 = 3$

$81 : 27 : 3 \Rightarrow 3 : 3 = 1$

3. POTENZA di una Potenza: $(a^m)^n = a^{m \times n}$

ES: $(2^3)^2 = 2^{3 \times 2} = 2^6 = 64$... verifica ... $2^3 = 8 \Rightarrow (8)^2 = 8 \cdot 8 = 64$

quindi 3. è uguale ad una POT. con la STESSA BASE e come ESPON. il PRODOTTO degli

ESPONENTI

ES 2: $[(2^2)^3]^2 = 2^{2 \times 3 \times 2} = 2^{12} = 4096$... verifica ... $2^2 = 4 \Rightarrow 4^3 = 64 \Rightarrow$

$\Rightarrow 64^2 = 4096$

4. Prodotto di POT. con lo STESSO ESPONENTE: $a^m \cdot b^m = (a \cdot b)^m$

ES: $2^3 \cdot 3^3 = (2 \cdot 3)^3 = 6^3 = 216$... verifica ... $2^3 = 8$, $3^3 = 27 \Rightarrow 8 \times 27 = 216$

quindi 4. è uguale ad una Pot. che ha come BASE il PRODOTTO delle BASI e come

ESPONENTE lo STESSO ESPONENTE

ES 2 : $2^2 \times 3^2 \times 4^2 = (2 \cdot 3 \cdot 4)^2 = 576 \dots$ verifica... $2^2 = 4, 3^2 = 9, 4^2 = 16$
 $\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
 4 9 16
 $\Rightarrow 4 \cdot 9 \cdot 16 = 576$

5. DIVISIONE di Pot. con lo STESSO ESPONENTE : $a^m : b^m = (a : b)^m$

ES : $4^3 : 2^3 = (4 : 2)^3 = 2^3 = 8 \dots$ verifica... $4^3 = 64, 2^3 = 8 \Rightarrow 64 : 8 = 8$

quindi 5. è uguale ad una Pot. che ha come BASE il QUOZIENTE delle BASI e come

ESPONENTE lo STESSO ESPONENTE

ES 2 : $16^2 : 4^2 : 2^2 = (16 : 4 : 2)^2 = 2^2 = 4 \dots$ verifica... $16^2 = 256, 4^2 = 16, 2^2 = 4$
 $\Rightarrow 256 : 16 : 4 = 4$

6. Qualsiasi POTENZA ELEVATA a 0 è uguale ad 1

ES : $126^0 = 1$

ES 2 : $4^4 : 4^4 = 4^{4-4} = 4^0 = 1 \dots$ verifica... $4^4 = 256 \Rightarrow 256 : 256 = 1$

7. Quando un NUMERO / LETTERA / INCOSNITA è ELEVATO ad una Pot. con

ESPONENTE NEGATIVO, la BASE viene INVERTITA e l'**ESPONENTE**

diventa **POSITIVO** : $a^{-m} = \frac{1}{a^m} = \left(\frac{1}{a}\right)^m = \frac{1}{a^m}$

ES : 2^{-3} possiamo scriverlo come $= 2^0 : 2^3$ ricordando che infatti corrisponde a $2 = 2^{0-3}$

sapendo che $2^0 = 1$ posso scrivere $= 1 : 2^3 = \frac{1}{2^3}$ quindi $\Rightarrow 2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \left(\frac{1}{2}\right)^3$

ES 2 : $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-3} \dots$ calcolo il RECIPROCO e cambio il segno della POTENZA (= al suo ESPONENTE)

$= \left(-\frac{3}{2}\right)^3 = \frac{(-3)^3}{(2)^3} = -\frac{27}{8} \dots$ verifica $\Rightarrow \left(-\frac{2}{3}\right)^0 : \left(-\frac{2}{3}\right)^3 = 1 : \left(-\frac{2}{3}\right)^3 = 1 : \left(-\frac{2^3}{3^3}\right)$
 $= 1 \cdot \left(-\frac{3^3}{2^3}\right) = -\frac{27}{8}$