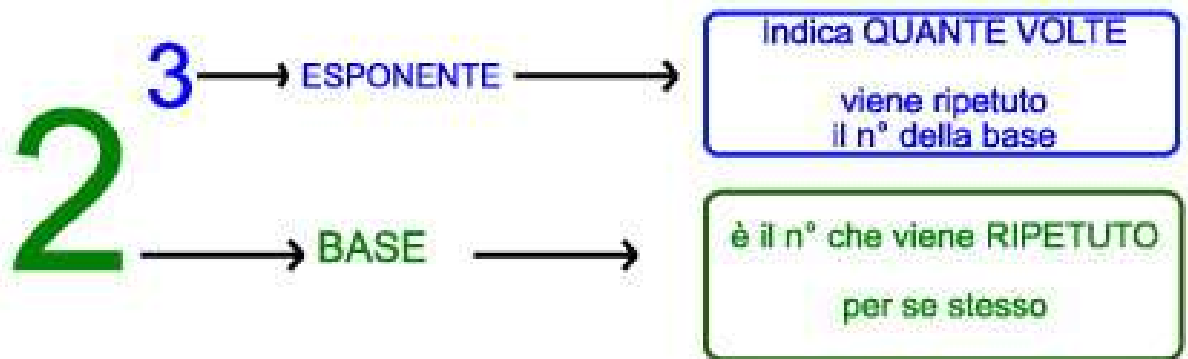


LE POTENZE



si legge: **2 alla terza** cioè

2 ripetuto 3 volte per se stesso



$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

RICORDA

- $n^0 = 1$ L'esponente **0** da sempre **1**
- $n^1 = n$ L'esponente **1** lascia la base uguale
- $0^n = 0$ La base **0** e un qualsiasi esponente è sempre **0**
- $1^n = 1$ La base **1** e un esponente qualsiasi è sempre **1**

COME SI LEGGONO LE POTENZE

$$2^2 = 2 \text{ al QUADRATO}$$

$$2^4 = 2 \text{ alla QUARTA}$$

$$2^3 = 2 \text{ al CUBO}$$

$$2^{11} = 2 \text{ alla UNDICESIMA}$$

E COSÌ VIA.....

LE PROPRIETA' DELLE POTENZE

potenze con STESSA BASE e esponente diverso

①

Per fare questo calcolo:

$$2^3 \times 2^5 = \underbrace{2 \times 2 \times 2}_{3 \text{ volte}} \times \underbrace{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}_{5 \text{ volte}} =$$

Quindi si può fare:

$$2^3 \times 2^5 = 2^{3+5} = 2^8$$

REGOLA 1

IL PRODOTTO (X) di 2 o più potenze che hanno la STESSA BASE è UGUALE a una potenza che ha per base la STESSA BASE e per esponente la SOMMA degli esponenti



②

Per fare questo calcolo:

$$2^5 : 2^3 = \underbrace{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}_{5 \text{ volte}} \times \underbrace{2 \times 2 \times 2}_{3 \text{ volte}} =$$

Quindi si può fare:

$$2^5 : 2^3 = 2^{5-3} = 2^2$$

REGOLA 2

IL QUOZIENTE (:) di 2 potenze che hanno la STESSA BASE è UGUALE a una potenza che ha per base la STESSA BASE e per esponente la DIFFERENZA degli esponenti

ATTENZIONE

Il primo esponente DEVE essere PIU' GRANDE del secondo

LE PROPRIETA' DELLE POTENZE

potenze con DIVERSA BASE e esponente UGUALE

④

Per fare questo calcolo:

$$5^2 \times 3^2 = \underbrace{5 \times 5}_{2 \text{ volte}} \times \underbrace{3 \times 3}_{2 \text{ volte}} =$$

Quindi si può fare:

$$5^2 \times 3^2 = (5 \times 3)^2 = 15^2$$

REGOLA 4

Il **PRODOTTO** di due o più potenze che **HANNO LO STESSO ESPONENTE** è una potenza che ha per base il **PRODOTTO** delle basi e per esponente lo stesso esponente

⑤

Per fare questo calcolo:

$$15^2 : 3^2 = \underbrace{(15 \times 15)}_{2 \text{ volte}} : \underbrace{(3 \times 3)}_{2 \text{ volte}} =$$

Quindi si può fare:

$$15^2 : 3^2 = (15 : 3)^2 = 5^2$$

REGOLA 5

Il **QUOZIENTE** di due potenze che hanno lo stesso esponente è **UGUALE** a una potenza che ha per base il **quoziente** degli esponenti e per esponente lo stesso esponente



LE POTENZE DEL 10

Nella tabella i numeri 1,10 100,..... sono scritti sotto forma di **POTENZE DEL 10**

E' più comodo scrivere 10^5 che 100.000.

In pratica **l'esponente ci dice quanti zeri devono seguire il numero**

h da U			h da U			h da U		
h	da	U	h	da	U	h	da	U
100.000.000	10.000.000	1.000.000	100.000	10.000	1.000	100	10	1
10^8	10^7	10^6	10^5	10^4	10^3	10^2	10^1	10^0

Esempi:

$$1.100 = 11 \cdot 100 = 11 \cdot 10^2$$

$$13.000 = 13 \cdot 1000 = 13 \cdot 10^3$$

$$700.000 = 7 \cdot 100.000 = 7 \cdot 10^5$$

LE PROPRIETA' DELLE POTENZE

	OPERAZIONE	BASE	ESPONENTE	COME SI PRESENTA	COME SI RISOLVE
1	X	UGUALE	DIVERSO	$4^3 \times 4^2 =$	$4^{3+2} = 4^5$
2	X	DIVERSA	UGUALE	$2^3 \times 5^3 =$	$(2 \times 5)^3 = 10^3$
3	:	UGUALE	DIVERSO	$9^5 : 9^2 =$	$9^{5-2} = 9^3$
4	:	DIVERSA	UGUALE	$10^3 : 5^3 =$	$(10 : 5)^3 = 2^3$
5	Potenza di potenza	/	/	$(4^3)^2 =$	$4^{3 \times 2} = 4^6$

PROPRIETA' DELLE POTENZE

VALIDE PER TUTTI I TIPI DI NUMERI

NUMERI INTERI

56

FRAZIONI

$\frac{1}{7}$

NUMERI RELATIVI

-9

ATTENZIONE

LE PROPRIETA' SI USANO SOLO

SOLO PER

\times

$:$

NON PER

\times

$-$

BASE UGUALE
ESPONENTE DIVERSO

PROPRIETA'

1

$2^3 \cdot 2^5 =$

$= 2^{3+5} = 2^8$

PROPRIETA'

2

$2^5 : 2^3$

$= 2^{5-3} = 2^2$

PROPRIETA'

3

$(5^2)^3$

$= 5^{2 \cdot 3} = 5^6$

BASE DIVERSA
ESPONENTE UGUALE

PROPRIETA'

4

$5^2 \cdot 3^2$

$= (5 \cdot 3)^2 = 15^2$

PROPRIETA'

5

$15^2 : 3^2$

$(15 : 3)^2 = 5^2$

REGOLE DELLE POTENZE

$$1] \quad 5^3 \times 5^4 = 5^{3+4} = 5^7$$

$$2] \quad 4^5 : 4^2 = 4^{5-2} = 4^3$$

$$3] \quad (3^2)^5 = 3^{2 \times 5} = 3^{10}$$

$$4] \quad 3^7 \times 2^7 = (3 \times 2)^7 = 6^7$$

$$5] \quad 10^8 : 5^8 = (10 : 5)^8 = 2^8$$