

■

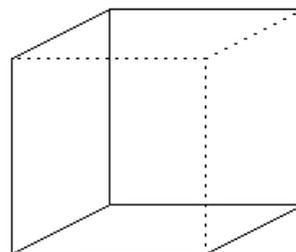
$5^4 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 625$

The diagram shows the number 5 circled in red, with an arrow pointing to the word 'BASE' written in red. The number 4 is circled in blue, with an arrow pointing to the word 'ESPONENTE' written in blue. The entire expression 5^4 is enclosed in a larger circle, with an arrow pointing to the word 'POTENZA' written in red. To the right, the expression is expanded to $5 \times 5 \times 5 \times 5 = 625$. Brackets under the first two 5s are labeled '25', under the next two 5s are labeled '125', and under the final 5 is labeled '625'.



$$A = l \times l = l^2$$

si dice anche lato
al quadrato



$$A = l \times l = l^3$$

si dice anche lato
al cubo

1

PRODOTTO POTENZE CON LA STESSA BASE

1a proprietà: il prodotto tra due o più potenze aventi la stessa base è uguale ad una potenza avente per base la stessa base e per esponente la somma degli esponenti.

$$3^4 \otimes 3^3 = 81 \times 27 = 3^7 = 2187$$

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$$

$$2^3 \times 2^4 \times 2^1 = 2^8$$

$$\begin{array}{r} 81 \\ 27 \\ \hline 567 \\ 162 - \\ \hline 2187 \end{array}$$

2

QUOZIENTE POTENZE CON LA STESSA BASE

2a proprietà: il quoziente tra due potenze aventi la stessa base è uguale ad una potenza avente per base la stessa base e per esponente la differenza degli esponenti.

$$3^4 : 3^3 = 81 : 27 = 3$$

$$= 3^1 = 3.$$

$$(\cancel{3 \times 3 \times 3 \times 3}) : (\cancel{3 \times 3 \times 3}) =$$

$$5^8 : 5^5 = 5^3$$

3

POTENZA DI POTENZA

3a proprietà: la potenza di una potenza è uguale ad una potenza avente per base la stessa base e per esponente il prodotto degli esponenti.

$$(3^4)^3 = 3^{12}$$

$$3^4 \times 3^4 \times 3^4$$

$$3 \times 3 =$$

$$(2^6)^2 = 2^{12}$$

$$(5^5)^4 = 5^{20}$$

4

PRODOTTO POTENZE CON LO STESSO ESPONENTE

4a proprietà: il prodotto tra due o più potenze aventi gli stessi esponenti è uguale ad una potenza avente per base il prodotto delle basi e per esponente lo stesso esponente.

$$2^3 \otimes 3^3 = 8 \times 27 = 216$$

$$= 6^3 = 216$$

$$2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$$

$$(2 \times 3)^3$$

$$2^4 \times 4^4 \times 5^4 = 40^4$$

$$\begin{array}{r} 81 \\ 27 \\ \hline 567 \\ 162 - \\ \hline 2187 \end{array}$$

5) QUOZIENTE POTENZE CON LO STESSO ESPONENTE

5a proprietà: il quoziente tra due potenze aventi gli stessi esponenti è uguale ad una potenza avente per base il quoziente delle basi e per esponente lo stesso esponente.

$$15^3 : 5^3 = \frac{3375}{125} = 27$$

$$= 3^3 = 27$$

$$(15 \times 15 \times 15) : (5 \times 5 \times 5) = 30^4 : 6^4 = 5^4$$

$$17^3 : 3^3 = \left(\frac{17}{3}\right)^3$$

$$3 \times 3 \times 3 = 27$$

6 POTENZE DI 10

$$10^1 = 10$$

$$10^2 = 10 \times 10 = 100$$

$$10^3 = 10 \times 10 \times 10 = 1000$$

$$10^4 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10'000$$

$$10^5 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 100'000$$

$$(5^3 \times 5 \times 5^2) \times 2^6 = 5^6 \times 2^6 = 10^6 = 1\,000\,000$$

$$(8^5 : 8) : (4^2 \times 4^2) =$$

$$= 8^4 : 4^4 = 2^4 = 16$$

$$(12^4 : 12^2) : (2^3)^2 = 12^2 : 2^4 = 6^2 = 36$$

$$(2^2 \times 2^2 \times 2^2) : (12^2 : 6^2) = 2^3 : 2^2 = 2^1 = 2$$

$$(18^6 : 6^6) : (3^3 \times 3^2) = 3^6 : 3^5 = 3^1 = 3$$

$$\left(\frac{2^5 \times 2^3}{2 \times 2}\right)^2 : \left(\frac{2^20}{2} : 2^{13}\right) = (2^4)^2 : 2^7 = 2^8 : 2^7 = 2^1 = 2$$

$$= 2 = 2048$$

$$(3^4 \times 3^3 \times 3^2) \times (2^3)^3 : (6^4 \times 6^4) =$$

$$= 3^9 \times 2^9 : 6^8$$

$$= 6^9 : 6^8 = 6^1 = 6$$

$$(2^2 \times 3 \times 4^3) : (6^2 \times 2^3) =$$

$$= 2^4 \times 12 : 2^3 = 8$$

$$(18^6 : 9^6) : (2^3)^2 = 2^6 : 2^6 = 2^0 = 1$$

$$(3^4 \cdot 5^4 \cdot 2^4)^8 : (3^5 \cdot 2^5 \cdot 5^5)^6 =$$

$$= (30^4)^8 : (30^5)^6 = 30^{32} : 30^{30} = 30^2 = 900$$

$$(12^4 \cdot 12^2 \cdot 12^3)^3 : (6^6 \cdot 6^3)^3 =$$

$$(12^9)^3 : (6^9)^3 = 12^{27} : 6^{27} = 2^{27}$$

$$5^3 : 5^3 = \begin{cases} 5^0 = 1 \\ 1^3 = 1 \end{cases} \quad \begin{matrix} n^m \\ \times : \sqrt{1} \sqrt{+} \\ \sqrt{2} \quad \sqrt{3} \end{matrix}$$

$$3^3 + 3^2 = 27 + 9 = 36$$

$$n^0 = 1$$

$$0^2 = 0$$

$$0^5 = 0$$

$$0^3 = 0$$

$$0^n = 0$$

$$0^0 = \begin{cases} 1 \\ 0 \end{cases}$$

$0^0 = \text{NON SI PUO'}$

$$n^1 = n$$

$$5^1 = 5 \quad 8^1 = 8 \quad 20^1 = 20$$

$$1^n = 1$$

$$1^5 = 1 \quad 1^6 = 1 \quad 1^8 = 1$$

$$n^1 = n$$

$$n^0 = 1$$

$$1^n = 1$$

$$0^n = 0$$

$$0^0 = \text{non si può}$$

$$\begin{aligned}
 12 \quad & 5 + (7 + 4^2 - 3^2 + 5^2) : 13 + 7^0 = \\
 & = 5 + (7 + 16 - 9 + 25) : 13 + 1 = \\
 & \quad \quad \quad \underbrace{\quad 23 \quad}_{14} \quad \underbrace{\quad 39 \quad} \\
 & = 5 + 39 : 13 + 1 = \\
 & \quad \quad \quad \underbrace{\quad 3 \quad} \\
 & = 5 + 3 + 1 = 9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 13 \quad & 7^2 - (4^2 + 1) \times 2 + (6^2 - 3^3) : 3 - 4^2 + 2^3 = \\
 & = 49 - (16 + 1) \times 2 + (36 - 27) : 3 - 16 + 8 = \\
 & = 49 - 17 \times 2 + 9 : 3 - 16 + 8 = \\
 & = 49 - 34 + 3 - 16 + 8 = 10 \\
 & \quad \quad \quad \underbrace{\quad 15 \quad}_{18} \quad \underbrace{\quad 2 \quad}_{10}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & 15 + 2^2 \times (5^3 - 5^2 \times 4) : 10^2 - 4^2 = \\
 & = 15 + 4 \times (125 - 25 \times 4) : 100 - 16 = \\
 & = 15 + 4 \times (125 - 100) : 100 - 16 = \\
 & = 15 + 4 \times 25 : 100 - 16 = \\
 & = 15 + \frac{100}{1} - 16 = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}
 28 \times \\
 4 = \\
 \hline
 100
 \end{array}$$

- Il **prodotto** di due potenze che hanno la stessa base è una potenza che ha per base la stessa base e come esponente **la somma degli esponenti**.

$$2^2 \cdot 2^3 = 2^5$$

- Il **quoziente** di due potenze che hanno la stessa base è una potenza che ha per base la stessa base e come esponente **la differenza degli esponenti**.

$$3^4 : 3^5 = 3^{-1}$$

- La potenza di una potenza è una potenza che ha per base la stessa base e come esponente **il prodotto degli esponenti**.

$$(5^2)^{-3} = 5^{-6}$$

- Il **prodotto** di due potenze che hanno lo stesso esponente è una potenza che ha per esponente lo stesso esponente e come base **il prodotto delle basi**.

$$(+2)^3 \cdot (-5)^3 = (-10)^3$$

- Il **quoziente** di due potenze che hanno lo stesso esponente è una potenza che ha per esponente lo stesso esponente e come base **il quoziente delle basi**.

$$(+8)^5 : (-4)^5 = (-2)^5$$

$$-2^4$$

$$(-2)^4$$

$$-16$$

$$16$$

$$0 : 0 = 0 \quad \text{IMPOSS}$$

$$0 : 0 = \text{INDET.}$$