

Proprietà delle potenze

La potenza di un numero è il prodotto di tanti fattori uguali a quel numero quanti ne indica l'esponente, ovvero:

$$a^3 = a \cdot a \cdot a \quad a^5 = a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a$$

In a^b a è chiamata **base** mentre c è chiamato **esponente**

Condizione	Teoria	Esempio
$a^b \cdot a^d = a^{(b+c)}$	Se si moltiplicano due o più numeri con la stessa base (e esponenti uguali o diversi) il risultato è un numero con la stessa base e come esponenti la somma degli esponenti	$2^3 \cdot 2^2 \cdot 2^5 = 2^{(3+2+5)} = 2^{10}$
$a^b : a^c = a^{(b-c)}$	Se si dividono due o più numeri con la stessa base (e esponenti uguali o diversi) il risultato è un numero con la stessa base e come esponenti la differenza degli esponenti	$2^6 : 2^2 : 2^1 = 2^{(6-2-1)} = 2^3$ $3^8 : 3^2 : 3^5 = 3^{(8-2-5)} = 2^{10}$
$(a^b)^c = a^{(b \cdot c)}$	Una base elevata ad un esponente ed elevata nuovamente ad un esponente è uguale alla base stessa elevata al prodotto dei due esponenti	$(2^3)^4 = 2^{(3 \cdot 4)} = 2^{12}$
$a^c \cdot b^c = (a \cdot b)^c$	La moltiplicazione tra due basi diverse ma con stesso esponente è uguale al prodotto delle basi elevato all'esponente	$2^3 \cdot 3^3 = (2 \cdot 3)^3 = 6^3$
$a^c : b^c = (a : b)^c$	La divisione tra due basi diverse ma con stesso esponente è uguale al rapporto delle basi elevato all'esponente	$4^3 : 2^3 = (4 : 2)^3 = 2^3$
Casi particolari:		$a^0 = 1 \quad (a \neq 0)$ $0^a = 0 \quad (a \neq 0)$ $0^0 = \textit{indeterminato}$ $a^{-b} = \frac{1}{a^b}$ $a^{\frac{b}{c}} = \sqrt[c]{a^b}$

Esercizi:

$$(5^3 \cdot 5^6)^2 =$$

$$(5^3 : 5^6)^2 =$$

$$(8^2 \cdot 8^4 : 8^2)^5 : (8^4)^7 =$$

$$[6^{18} : (6^2)^3]^3 : [(6^8)^5 : 6^5] =$$

$$3^3 \cdot 4^3 =$$

$$12^2 : (2^5 : 2^3)^2 =$$

$$(4^8 \cdot 5^8 \cdot 3^8) : [(4^9 \cdot 5^9 \cdot 3^9)^5 : (4^6 \cdot 5^6 \cdot 3^6)] =$$

$$7^2 - 2^2 \cdot 3 - 7^0 =$$

$$1^{36} \cdot 36^1 =$$

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

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

$$(8^2 \cdot 8^4 : 8^2)^5 : (8^4)^{-7} =$$

$$[16^{18} \cdot (16^2)^3]^3 : [(2^8)^5 \cdot 2^5] =$$

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

$$12^{-2} : (2^3 : 2^5)^2 =$$

$$7^2 + 2^2 \cdot 3 - 0^7 =$$