

PROPRIETÀ delle POTENZE

Per risolvere le equazioni e disequazioni esponenziali sarà necessario applicare le **proprietà delle potenze con esponente reale** che troviamo nello schema riassuntivo sottostante.



È importante ricordare che **NON** si definiscono:

- le potenze con base zero ed esponente nullo o negativo;
- le potenze con base un numero reale negativo.

Ci limitiamo a studiare le **potenze a^x con base reale $a > 0$** , che sono le sole a essere definite con esponente x reale qualsiasi. Essendo la base a positiva, il valore della potenza a^x è sempre positivo:

$$a > 0 \Rightarrow a^x > 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$$

DEFINIZIONE ($a, b > 0$)	Esempio
$a^0 = 1$	$3^0 = 1, (1/2)^0 = 1$
$a^{-r} = \left(\frac{1}{a}\right)^r$	$2^{-2} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$
$a^{\frac{r}{s}} = \sqrt[s]{a^r}$	$5^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{5^3} = \sqrt[4]{125}$
$a^x \cdot a^y = a^{x+y}$	$6^{4\sqrt{3}} \cdot 6^{-3\sqrt{3}} = 6^{\sqrt{3}}$
$a^x : a^y = a^{x-y}$	$\left(\frac{1}{4}\right)^3 : \left(\frac{1}{4}\right)^{-2} = \left(\frac{1}{4}\right)^5$
$(a^x)^y = a^{x \cdot y}$	$(7^{-\sqrt{2}})^{\sqrt{2}} = 7^{-2} = \frac{1}{49}$
$a^x \cdot b^x = (a \cdot b)^x$	$\left(\frac{2}{3}\right)^\pi \cdot \left(\frac{9}{4}\right)^\pi = \left(\frac{3}{2}\right)^\pi$
$a^x : b^x = \left(\frac{a}{b}\right)^x$	$\left(\frac{81}{5}\right)^{1/3} : \left(\frac{3}{5}\right)^{1/3} = (27)^{1/3} = 3$



RICORDA: Non esistono proprietà nel caso di addizioni e sottrazioni di potenze!