

I LOGARITMI

DEFINIZIONE:

Dati due numeri positivi a e b , con $a \neq 1$, si chiama LOGARITMO IN BASE a DEL NUMERO b l'esponente a cui si deve elevare la base a per ottenere b .

$$\log_a b = x \quad \Leftrightarrow \quad a^x = b$$

LOGARITMO: dal greco "logos aritmos",
cioè "numero della ragione"

N.B.: b si chiama "argomento" del logaritmo e deve essere un numero positivo

OSSERVAZIONI:

- $\log_a a = 1$, perché $a^1 = a$
- $\log_a 1 = 0$, perché $a^0 = 1$
- non si può parlare di logaritmo rispetto alla base 1, o rispetto a una base negativa o nulla

ESEMPI:

- $\log_3 27 = 3$, perché $3^3 = 27$
- $\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{4} = 2$, perché $\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$
- $\log_2 64 = 6$, perché $2^6 = 64$

TEOREMI FONDAMENTALI SUI LOGARITMI:

- $\log_a (bc) = \log_a b + \log_a c$
- $\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c \quad \Rightarrow \quad \log_a \frac{1}{c} = -\log_a c$
- $\log_a b^c = c \log_a b$
- $\log_a \sqrt[n]{b} = \frac{1}{n} \log_a b$

REGOLA DEL CAMBIAMENTO DI BASE:

- $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$