

## 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:

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