

# Storia del Pensiero Scientifico I

## *Funzione esponenziale e funzione logaritmica*

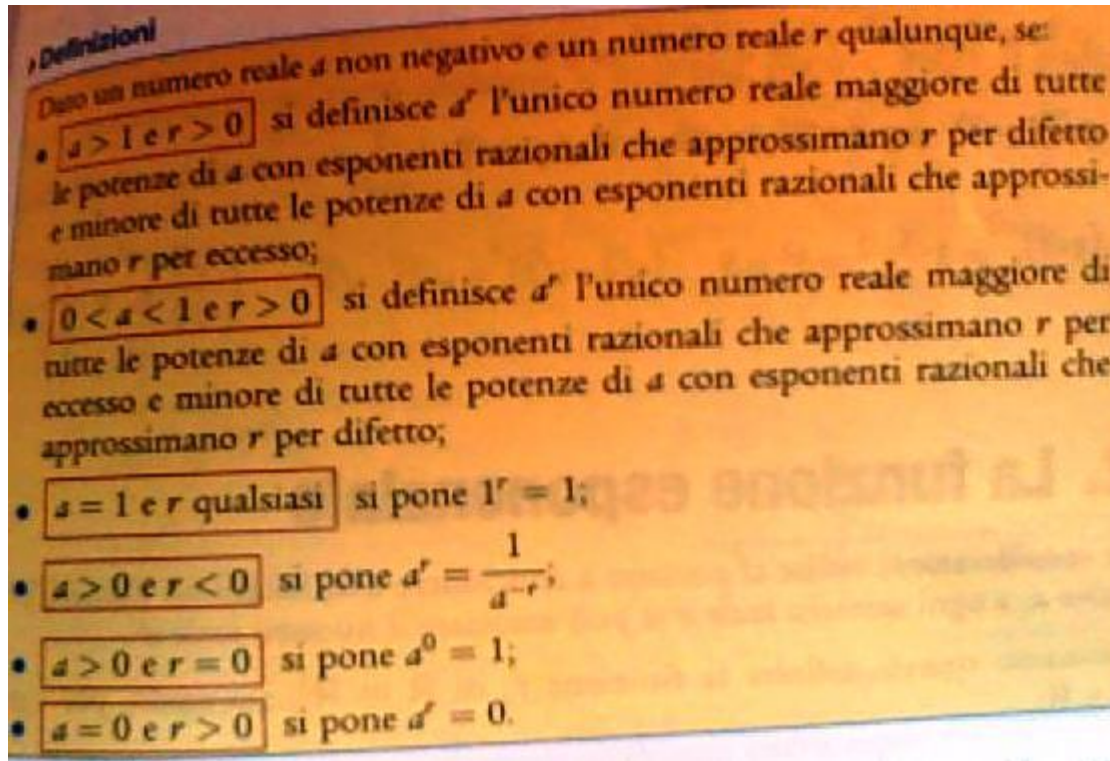
Docente: Prof.ssa Flavia Marcacci

Le seguenti diapositive sono ad uso strettamente didattico. Ne è vietato alcun tipo di diverso utilizzo.

## Bibliografia

- N. Doderò – P. Baroncini – R. Manfredi, *Lineamenti di analisi e calcolo combinatorio*, Ghisetti e Corvi Editori, Milano 2004
- M. Scovenna – I. Fragni, *Appunti di matematica. Geometria analitica, esponenziali e logaritmi*, Cedam, Novara 2009

# Potenze



$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ volte}}$$

# Funzione esponenziale

Si dice **funzione esponenziale** di base  $a > 0$  e  $a \neq 1$  la funzione così definita:

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$$

$$x \mapsto y = f(x) = a^x$$

Il grafico di tale funzione:

- Giace nel I e II quadrante
- Passa per  $(0; 1)$
- Ha come asintoto l'asse delle ascisse
- Cresce se  $a > 1$ , decresce se  $a < 1$

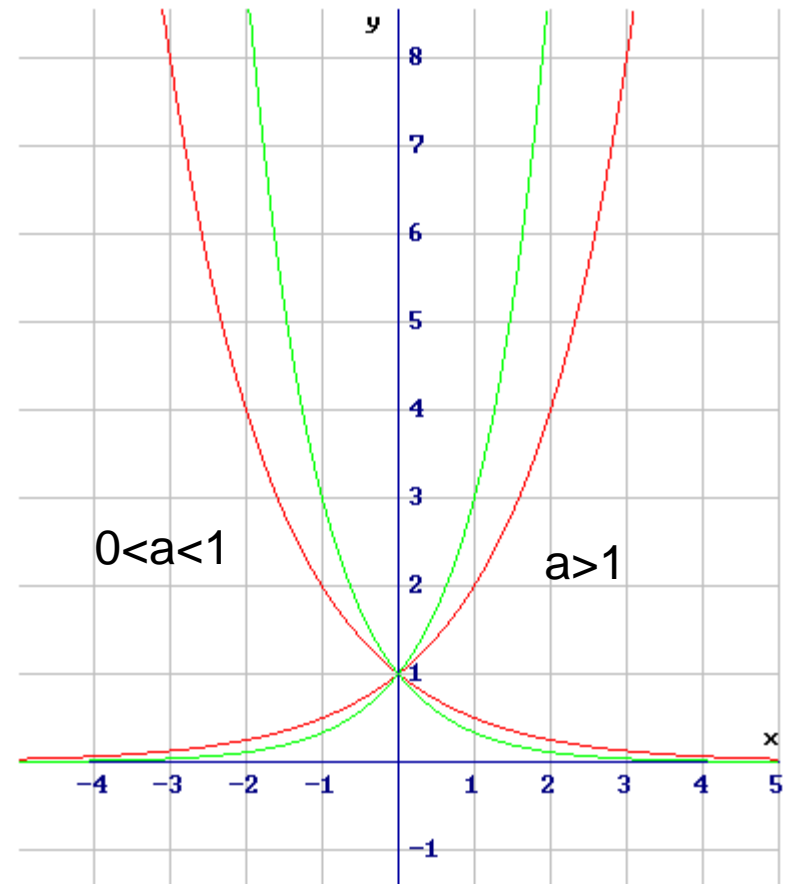
Se  $a = 1$ , allora:

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$$

$$x \mapsto y = f(x) = 1^x = 1$$

cioè  $f$  è costante

Da [http://www.itg-rondani.it/dida/Matem/ipermonica/logaritmi/logaritmi\\_x\\_rondani/ud/ud1\\_f\\_esp.htm](http://www.itg-rondani.it/dida/Matem/ipermonica/logaritmi/logaritmi_x_rondani/ud/ud1_f_esp.htm)



# Logaritmo

Dati due numeri reali positivi  $a$  e  $b$  con  $a \neq 1$ , il **logaritmo** in base  $a$  del numero  $b$  è l'esponente a cui si deve elevare la base  $a$  per ottenere  $b$ .

$$3^2=9 \rightarrow \log_3 9=2$$

$$4^2=16 \rightarrow \log_4 16=2$$

$$5^2=25 \rightarrow \log_5 25=2$$

QUINDI

$$9^{1/2}=\sqrt{9}=3 \rightarrow \log_9 3=1/2$$

$$\alpha = \log_a b, \quad \text{dove vale } a^\alpha=b, \text{ ovvero } a^{\log_a b}=b$$

# Funzione logaritmica

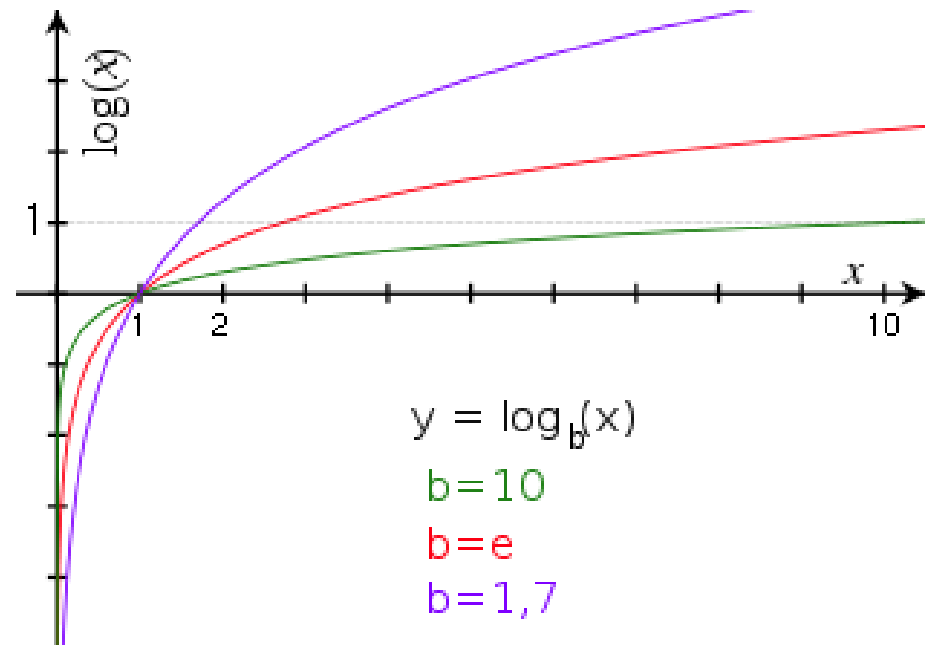
Si dice **funzione logaritmica** di base  $a > 0$  e  $a \neq 1$  la funzione così definita:

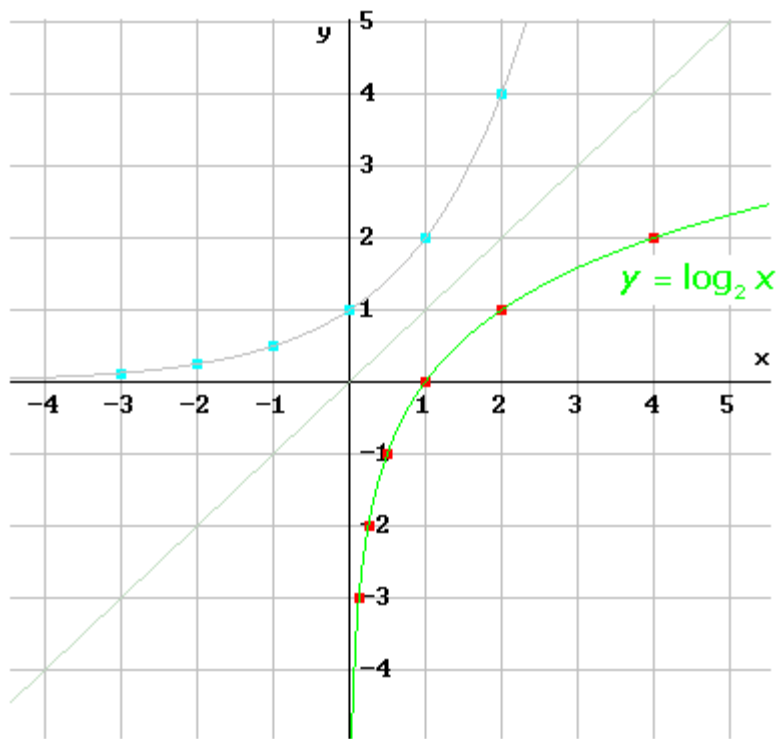
$$f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$$

$$x \mapsto y = f(x) = \log_a x$$

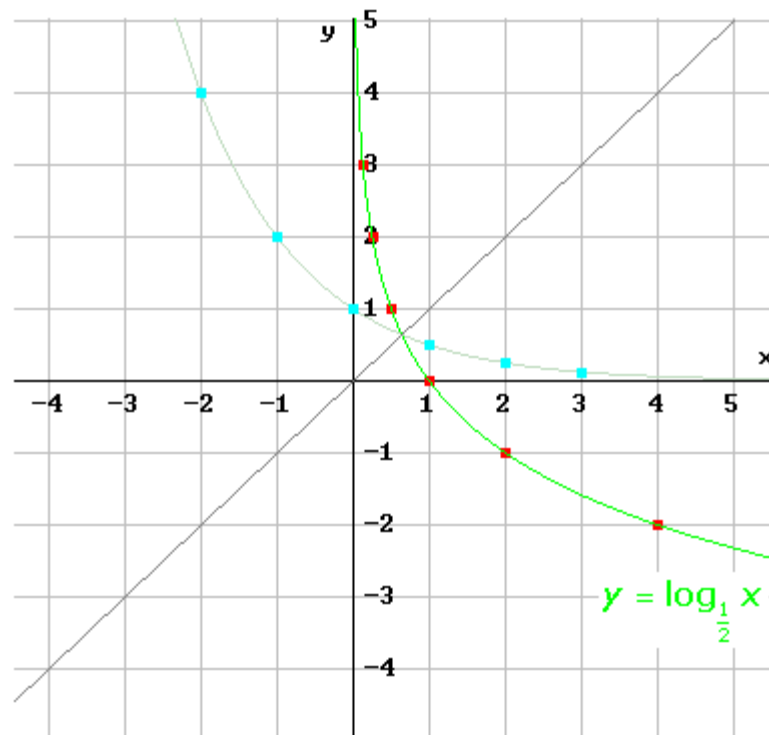
Il grafico di tale funzione:

- Giace nel I e IV quadrante
- Passa per (1; 0)
- Ha come asintoto l'asse delle ordinate
- Cresce se  $a > 1$ , decresce se  $0 < a < 1$





$a > 1$



$0 < a < 1$