

WUOOOF



ANALISI MATEMATICA I

Nicola Arcozzi

2010-2011

C. d. L. Ingegneria
E diti - Archiettura.

arcozzi@dm.unibo.it

www.dm.unibo.it/~arcozzi

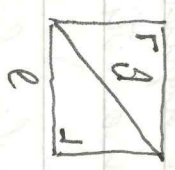
MILANO LIBRI EDIZIONI



AUGURI DI MONDADORI

Prologo. Alcuni problemi all'5-
ripresa dell'Analisi Matematica.

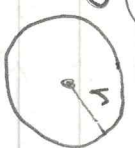
① Scuote di Pitagore l sec.



In un quadrato di lato l ,
trovare il rapporto $\alpha = g/l$
tra lunghezza della diagonale
e lato e del lato.

α è un numero razionale?

②



Nel disco D di raggio r ,
trovare il rapporto

$$B = \frac{|D|}{r^2}, \text{ dove } |D| \text{ è l'area}$$

del disco

B è un numero razionale?

Così è bene di un disco?

③ Archimede



In linguaggio
moderno: trovare l'area

compresa tra il grafico
della parabola $y = x^2$ e

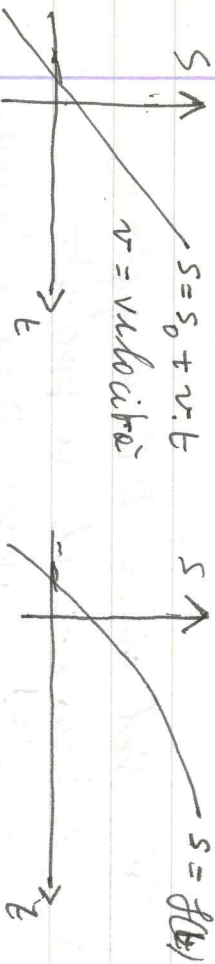
la retta $x=0$, con $0 \leq x \leq 1$.

Come definito tale area?

4 Galileo, Torricelli

Un mobile (particolarmente) ha velocità costante se percorre distanze uguali in tempi uguali. Cos'è la velocità istantanea di un oggetto?

(Nota che, in un moto, solo la velocità istantanea ha un ruolo).



5 Newton

Un punto materiale P , con massa m ha accelerazione a , con $m \cdot a = F(t, s, v)$,

dove F è la risultante delle forze agenti su P ad tempo t , nelle posizioni s in cui P si trova e con la velocità v di P all'istante t .

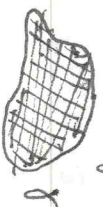
Supponiamo per comodità

di avere un universo unidimensionale).

Come si definiiscono le grandezze "accelerazione", "forza", ...? Conoscendo F , quali sono le possibili traiettorie di P ?

6 Una membrana S' viene tesa in modo che il suo bordo descriva una curva γ nello spazio (\mathbb{R}^3) può esser un filo di ferro a cui viene incollato il bordo di S' , che forme assieme S' ?

Qual trapiè viene "immagazzinato" nella membrana?



1, 2 richiedono un'ulteriore analisi del concetto di numero.

3 presuppone una definizione di integrabili di una funzione.

4 richiede le definizioni di derivata di una funzione.

5 ci induce a indagare il rapporto tra derivata e integrabili.

1 - 5 presuppone la nozione di limite.