

AM1b Analisi 1, Teoria dei limiti

A.A. 2001/2002

Prof. Mario Girardi

1. Il sistema dei numeri reali

Proprietá elementari dei numeri reali. Il valore assoluto. L'assioma di Dedekind. Estremo superiore ed inferiore di un insieme di numeri reali. La topologia della retta: insiemi aperti e chiusi. Il Principio di induzione.

2. Successioni e serie numeriche

Successioni. Limite di una successione: definizione, esempi, proprietá. Operazioni con i limiti. Serie numeriche. Limiti di successioni monotone; serie a termini positivi. I numeri e e π (senza dimostrazioni). Potenze con esponente reale. Il massimo e il minimo limite. Successioni e topologia. Il criterio di Cauchy. Criteri di convergenza per serie a termini positivi. Altri criteri di convergenza. Riordinamento dei termini di una serie (senza dim.)

3. Funzioni e loro limiti; funzioni continue

Generalitá. Grafico di una funzione. Funzione composta e funzione inversa. Limiti di funzioni. Restrizioni: limiti destro e sinistro (senza dimostrazioni). Limiti di funzioni monotone. Funzioni continue. Punti di discontinuitá. I teoremi fondamentali per le funzioni continue. L'uniforme continuitá. Funzioni continue invertibili.

4. Le idee fondamentali del calcolo infinitesimale

L'area del segmento di parabola. Integrale delle funzioni semplici. L'integrale di Riemann. Integrazione delle funzioni continue. Integrale esteso a un intervallo. La derivata: introduzione. La derivata: definizione e prime proprietá. Massimi e minimi relativi. Il teorema del valor medio. Il teorema fondamentale del calcolo integrale.

5. Derivazione e integrazione delle funzioni elementari

Alcune regole di derivazione. Una tabella di derivate. Integrazione delle funzioni razionali. L'integrazione per parti. L'integrazione per sostituzione.

6. Sviluppi del calcolo infinitesimale

I teoremi di de l'Hopital. Derivate successive. Funzioni convesse e concave(cenni). La formula di Taylor. Sviluppi delle funzioni elementari. La serie di Taylor. L'integrale in senso generalizzato(cenni). Criteri di convergenza per integrali impropri(cenni).

TESTI CONSIGLIATI

- [1] ENRICO GIUSTI, *Analisi Matematica 1*. Bollati Boringhieri, (1998).

BIBLIOGRAFIA SUPPLEMENTARE

- [2] ENRICO GIUSTI, *Esercizi e Complementi di Analisi Matematica - Volume primo*. Bollati Boringhieri, (1998).
[3] PAOLO MARCELLINI, CARLO SBORDONE, *Esercitazioni di Matematica - Volume primo, prima e seconda parte*. Liguori, (1998).

MODALITÀ D'ESAME

- valutazione in itinere (“esoneri”)		<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
- esame finale	scritto	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
	orale	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
- altre prove di valutazione del profitto (meglio descritte sotto)		<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO