

AM1b Analisi 1, Teoria dei limiti

A.A. 2003/2004

Prof. Silvia Mataloni

1. Il sistema dei numeri reali

I numeri naturali. Gli assiomi di Peano. Il principio di induzione. Richiami sui numeri razionali. Le radici. I numeri reali: gli assiomi algebrici e l'assioma di continuità. Estremo superiore ed inferiore. Il valore assoluto. La topologia della retta: insiemi aperti e chiusi. Intorni. Punti di accumulazione. Il teorema di Bolzano-Weierstrass

2. Le funzioni reali

Richiami sulle funzioni. Funzioni elementari e loro grafici. Funzione composta e funzione inversa. Estremo superiore e inferiore. Definizioni e teoremi sui limiti di funzioni. Limiti destro e sinistro. Limiti notevoli. Limiti di funzioni monotone. Asintoti.

3. Successioni e serie

Successioni. Successioni estratte. Limiti di successioni. Successioni monotone. Successioni ricorsive. Il criterio di Cauchy. Serie. Le serie telescopiche. Serie a termini positivi. Criteri di convergenza. Serie a termini di segno variabile. Convergenza assoluta.

4. Funzioni continue

Continuità delle funzioni elementari. Punti di discontinuità. Il teorema dei valori intermedi. Continuità della funzione inversa. il teorema di Weierstrass. La continuità uniforme.

5. Il calcolo differenziale

La derivata. Calcolo di alcune derivate. Regole di derivazione. Massimi e minimi. I teoremi di Rolle, Lagrange, Cauchy. I teoremi di de l'Hopital.

6. L'integrale

L'integrale di Riemann. Funzioni integrabili. Il teorema fondamentale del calcolo. Area di figure piane. L'integrazione per sostituzione, per parti e delle funzioni razionali. Integrali impropri.

7. Derivate successive

Derivate seconde. Funzioni convesse. Studio del grafico di una funzione. La formula di Taylor. Stime del resto. La serie di Taylor.

TESTI CONSIGLIATI

- [1] ENRICO GIUSTI, *Analisi Matematica 1*. Bollati Boringhieri, (2002).

BIBLIOGRAFIA SUPPLEMENTARE

- [2] 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