

## AM2 Analisi Matematica (2<sup>o</sup> Modulo)

A.A. 1998/1999

Prof. Mario Girardi

**1. Il Sistema dei numeri reali.** (dal § 1 al § 8) Proprietà 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. Generalità sui numeri complessi.

**2. Successioni e serie numeriche.** (dal § 1 al § 18 escluso il § 13) Successioni. Limite di una successione (e continuazione). Operazioni con i limiti. Serie numeriche. Limiti di successioni monotone; serie a termini positivi. Due numeri particolari  $e$ ,  $\pi$ . Potenze con esponente reale. Il massimo ed 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 (Teorema 16.2 solo enunciato).

**3. Funzioni e loro limiti; funzioni continue.** (dal § 1 al § 12) Generalità. Grafico di una funzione. Funzione composta e funzione inversa. Limiti di funzioni. Restrizioni. Limite destro e sinistro. Limiti di funzioni monotone. Funzioni continue. Punti di discontinuità. I teoremi fondamentali per le funzioni continue. L'uniforme continuità. Funzioni continue invertibili.

**4. Le idee fondamentali del calcolo infinitesimale.** (dal § 1 al § 10) L'area del segmento di parabola. Integrale di funzioni semplici. L'integrale di Riemann. Integrazione delle funzioni continue. Integrale esteso ad un intervallo. La derivata: introduzione. La derivata: definizione e prime proprietà. Massimi e minimi relativi. Il teorema del valor medio. Il teorema fondamentale del calcolo integrale. Integrazione e primitive (solo enunciati).

**5. Derivazione ed integrazione delle funzioni elementari.** (dal § 1 al § 9) Alcune regole di derivazione. Una tabella di derivate. Integrazione delle funzioni razionali (e continuazione del §4). L'integrazione per parti. L'integrazione per sostituzione. Alcune sostituzioni speciali. Ancora sul numero  $e$  (solo enunciati).

**6. Sviluppi del calcolo infinitesimale.** (dal § 1 al § 10) Calcolo dei limiti: Teoremi di De l'Hopital. Derivate successive. Funzioni convesse e concave. Studio del grafico di una funzione. La formula di Taylor. Sviluppi delle funzioni elementari. La serie di Taylor (cenni). L'integrale in senso generalizzato. Criteri di convergenza per integrali impropri. L'esponenziale nel campo complesso.

## TESTI CONSIGLIATI

- [1] E. GIUSTI, *Analisi Matematica I*. Bollati Boringhieri,  
[2] E. GIUSTI, *Esercizi e complementi di Analisi Matematica Vol. I*. Bollati Boringhieri,

## 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

N.B. Il presente programma è stato stilato facendo esplicito riferimento al Libro "Analisi I" E. Giusti Ed. Bollati Boringhieri. In tal modo si fornisce, a chi desidera prepararsi su altri testi, una indicazione precisa sugli argomenti in programma e sull'ampiezza con la quale si richiede vengano trattati.