

ICA Introduzione al calcolo

A.A. 2004/2005

Silvia Mataloni

1. Il sistema dei numeri reali

I numeri naturali, interi, razionali. Il principio d'induzione. Le radici. I numeri reali: gli assiomi algebrici e l'assioma di continuità. Estremo superiore ed inferiore. Il valore assoluto. Equazioni e disequazioni razionali e irrazionali.

2. Le funzioni reali

Richiami sulle funzioni. Funzioni elementari e loro grafici. Funzione composta e funzione inversa. Estremo superiore e inferiore. Equazioni e disequazioni logartmiche, esponenziali, trigonometriche.

3. Successioni e serie

Successioni: Limiti di successioni. Operazioni con i limiti. Forme indeterminate. Limiti notevoli. Successioni monotone. Il numero e . Serie: Le serie telescopiche. Serie a termini non-negativi. Criteri di convergenza. Convergenza assoluta.

4. Limiti di funzioni. Funzioni continue

Definizioni. Legame tra limiti di funzioni e limiti di successioni. Asintoti. Funzioni continue. Classificazione delle discontinuità. Alcuni Teoremi sulle funzioni continue: permanenza del segno, esistenza degli zeri, esistenza dei valori intermedi. Il Teorema di Weierstrass. Continuità della funzione inversa.

5. Il calcolo differenziale

La derivata: definizione. La derivata della funzione inversa e della funzione composta. Operazioni con le derivate. Massimi e minimi. I Teoremi di Rolle, Lagrange. 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.

7. Derivate successive

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

TESTI CONSIGLIATI

- [1] PAOLO MARCELLINI, CARLO SBORDONE, *Elementi di analisi Matematica uno*. Liguori Editore, (2002).
[2] , . , ().
[3] , .

BIBLIOGRAFIA SUPPLEMENTARE

- [4] PAOLO MARCELLINI, CARLO SBORDONE, *Esercitazioni di Matematica - Volume primo, prima e seconda parte*. Liguori, (1998).
[5] , . , ().

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