

# NUC Numeri e Complementi

A.A. 2000/2001

Prof. Andrea Bruno

## 1. Numeri

Richiami dalla teoria degli insiemi. La nozione di cardinalità di un insieme. Insiemi finiti e insiemi infiniti. Costruzione dell' insieme dei numeri naturali secondo Peano. Numeri relativi e numeri razionali. Cenni sugli spazi metrici. Costruzione dell' insieme dei numeri reali secondo Cantor. Insiemi numerabili e potenza del continuo.

## 2. Calcolo differenziale e integrale

Derivate di ordine superiore. Polinomio di Taylor e Teorema di L' Hopital. Funzioni convesse. Successioni di funzioni. Convergenza uniforme; definizioni e primi esempi. Il Teorema di Ascoli-Arzelà. Derivate di funzioni. L' integrale delle funzioni continue. Il Teorema fondamentale del calcolo integrale. Integrazione per parti e per sostituzione; integrazione di funzioni razionali. Teorema di Stone-Weierstrass. Trascendenza del numero  $e$ .

## 3. Frazioni continue

Frazioni continue: prime definizioni ed esempi. Rappresentazione in frazioni continue dei numeri razionali. Frazioni continue infinite. Rappresentazione in frazione continua di numeri reali. Caratterizzazione delle irrazionalità quadratiche in termini di frazioni continue. Approssimazione di irrazionali mediante razionali; Teorema di Liouville.

## TESTI CONSIGLIATI

- [1] M. FONTANA, S. GABELLI, *Insiemi, numeri e polinomi*. CISU, (1989).  
 [2] E. GIUSTI, *Analisi Matematica 1*. Boringhieri, (1985).  
 [3] G. HARDY, E. WRIGHT, *An introduction to the theory of numbers*. Oxford science publications, (1938).

## BIBLIOGRAFIA SUPPLEMENTARE

## MODALITÀ D'ESAME

- valutazione in itinere (“esoneri”)		<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" 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