

(Prof.ssa G. Gualtieri Pellegrini)

## I NUMERI

Insiemi. I numeri naturali, i numeri razionali, i numeri reali. Massimo e minimo. Estremo superiore ed inferiore. Potenze e radicali. Esponenziali e logaritmi. Numeri Complessi.

## SUCCESSIONI E SERIE

Successioni: definizione di successione, limiti di successioni, successioni convergenti, divergenti.

Successioni irregolari. Successioni monotone. Calcolo dei limiti, teorema del confronto, teorema di permanenza del segno, teorema sull'algebra dei limiti. Il numero  $e$ . Confronti e stime asintotiche.

Serie numeriche: definizioni ed esempi. Condizione necessaria per la convergenza di una serie. Serie a termini non negativi: criteri di convergenza. Criterio del confronto, del confronto asintotico, del rapporto, della radice. Serie a termini di segno variabile. Serie a termini di segno alterno.

## FUNZIONI DI UNA VARIABILE: LIMITI E CONTINUITÀ

Funzioni numeriche. Generalità. Grafico di una funzione. Funzioni limitate. Funzioni simmetriche. Funzioni monotone. Funzioni periodiche. Funzioni esponenziali e logaritmiche. Limiti, continuità, asintoti. Funzioni elementari. Funzioni composte e inverse. Funzioni Continue. Principali teoremi sulle funzioni continue. Il calcolo dei limiti. Proprietà fondamentali. Limiti notevoli. Stime asintotiche e grafici.

## CALCOLO DIFFERENZIALE PER FUNZIONI DI UNA VARIABILE

Derivata di una funzione. Derivate di funzioni elementari. Regole di calcolo delle derivate. Derivata di una funzione composta. Derivata di una funzione inversa. Il teorema del valor medio e le sue conseguenze.

Ricerca dei massimi e minimi. Il teorema di de l'Hospital. Calcolo differenziale ed approssimazioni.

Derivata seconda, concavità e convessità. Formula di Taylor- Mac Laurin. Studio del grafico di una funzione.

## CALCOLO INTEGRALE PER FUNZIONI DI UNA VARIABILE

L'integrale come limite di somme. Proprietà dell'integrale. Teorema della media. Il teorema fondamentale del calcolo integrale. Metodi elementari per la ricerca di una primitiva. Integrazione per parti. Calcolo di integrali indefiniti e definiti. Integrali generalizzati.

## Testo di riferimento

M. Bramanti C.D.Pagani S. Salsa, **MATEMATICA Calcolo infinitesimale e algebra lineare**, Casa Editrice Zanichelli

S. Salsa A. Squellati, **ESERCIZI DI MATEMATICA Calcolo infinitesimale e algebra lineare** Vol. 1, Casa Editrice Zanichelli

Libri di Consultazione Consigliati

G. Anichini G. Conti, **Calcolo 1 Funzioni di una variabile**, Casa Editrice Pitagora

P. Marcellini C. Sbordone, **Esercitazioni di Matematica**, I Volume parte prima e parte seconda, Liguori Editore

M. Pastore, **Matematica verso l'Università**, Pitagora Editrice Bologna

G. Conti, M. Pastore, L. Tozzi, **Integrazione delle funzioni di una variabile**, Pitagora Editrice Bologna

## Date appelli d'esame:

**prova intermedia: 11 Novembre 2002 ore 9 (Polo didattico Viale Morgagni)**

**I appello : 29/1/2003 ore 9 (Polo didattico Viale Morgagni)**

**II appello : 12/2/2003 ore 9 (Polo didattico Viale Morgagni)**

**III appello : 14/4/2003 ore 9 (Polo didattico Viale Morgagni)**

**IV appello : 28/4/2003 ore 9 (Polo didattico Viale Morgagni)**

**V appello : 23/6/2003 ore 9 (Polo didattico Viale Morgagni)**

**VI appello : 14/7/2003 ore 9 (Polo didattico Viale Morgagni)**