

PROGRAMMA DI MATEMATICA II

a.a. 2003-2004.

(Prof. N. Durante)

I. MATRICI e SISTEMI LINEARI.

1. Vettori numerici.
2. Matrici.
3. Sistemi lineari.

II. SPAZI VETTORIALI.

1. Operazioni interne ed esterne ad un insieme.
2. Spazi vettoriali su $\mathbf{R}$.
3. Sottospazi.
4. Sottospazio generato da un sistema di vettori.
5. Dipendenza e indipendenza lineare.
6. Basi e dimensione.
7. Esercizi sulla determinazione di basi.

III. DETERMINANTI, RANGO DI UNA MATRICE E MATRICI INVERTIBILI.

1. Determinante di una matrice quadrata.
2. Proprietà dei determinanti.
3. Rango di una matrice.
4. Matrici invertibili.
5. Regola di Cramer.

IV. APPLICAZIONI LINEARI.

1. Definizioni e prime proprietà
2. Nucleo e immagine.
3. Isomorfismi.
4. Matrici e applicazioni lineari.

V. GEOMETRIA ANALITICA NEL PIANO E NELLO SPAZIO.

1. Dipendenza e indipendenza lineare in $\mathcal{V}$ e $\mathcal{V}_\pi$.
2. Prodotto scalare standard in $\mathcal{V}$ e $\mathcal{V}_\pi$.
3. Riferimenti ortonormali in $\mathcal{V}$ e $\mathcal{V}_\pi$.
4. Riferimento cartesiano ortogonale monometrico nel piano.
5. Rappresentazione della retta.
6. Intersezione di due rette e condizioni di parallelismo.
7. Ortogonalità tra rette.
8. Distanza tra insiemi nel piano.
9. Punto medio e asse di un segmento. Circonferenza.
10. Riferimento cartesiano nello spazio.
11. Prodotto vettoriale in $\mathcal{V}$.
12. Rappresentazione del piano.
13. Parallelismo e ortogonalità tra piani.
14. Rappresentazione della retta.
15. Parallelismo e ortogonalità tra rette.
16. Parallelismo e ortogonalità tra una retta e un piano.
17. Punto medio di un segmento.
18. Distanza tra insiemi di punti nello spazio. Sfera e circonferenza nello spazio.

VI. NUMERI COMPLESSI.

1. Definizione.
2. Modulo di un numero complesso.
3. Somma e prodotto di numeri complessi
4. Rappresentazione geometrica e trigonometrica.
5. Formula di De Moivre.
6. Radici n -esime dell'unità.

Testi consigliati:

Dispense distribuite durante il Corso di lezioni.

P. BIONDI - P.M. LO RE: Appunti di geometria. E.DI.S.U. Napoli 1.

P. MAROSCIA: Introduzione alla geometria e all'algebra lineare. Zanichelli.

S. LIPSCHUTZ: Algebra lineare. Collana Schaumm.

S. LANG: Algebra lineare. Boringhieri.

In ogni caso é possibile anche utilizzare un qualsiasi altro testo a carattere universitario di Geometria e Algebra lineare.