

# Programma di MATEMATICA 2

Corso di Laurea in Ingegneria della SUN a.a.2004/2005

Prof. N. Durante

**Matrici e sistemi lineari.** Vettori numerici di  $R^n$ , matrici. Sistemi lineari: compatibilit , sistemi determinati e indeterminati, metodo di riduzione a gradini.

**Spazi vettoriali.** Operazioni interne ed esterne ad un insieme. Spazi vettoriali su  $R$ : definizione ed esempi. Sottospazi. Sottospazio generato da un sistema di vettori. Dipendenza e indipendenza lineare. Lemma di Steinitz (senza DIM.) .Basi e dimensione. Componenti. Spazio somma. Relazione di Grassmann (senza DIM.).

**Determinanti, rango di una matrice, matrici invertibili.** Determinante di una matrice quadrata, propriet  elementari e metodo di calcolo. Rango di una matrice. Inversa di una matrice quadrata non singolare. Regola di Cramer per la soluzione di sistemi lineari quadrati.

**Applicazioni lineari e matrici.** Definizione e prime propriet . Nucleo e immagine. Teorema "Nullita  piu' rango". Iniettivit , suriettivit , isomorfismi. Matrici e applicazioni lineari: rappresentazione di trasformazioni lineari mediante matrici.

**Geometria analitica del piano.** Prodotto scalare standard. Riferimenti ortonormali. Riferimento cartesiano monometrico ortogonale. Cambiamenti di riferimento. Rappresentazioni della retta. Intersezione di due rette. Condizioni di parallelismo e perpendicolarita  tra rette. Distanza di insiemi di punti nel piano. Punto medio e asse di un segmento. Circonferenza nel piano.

**Geometria analitica dello spazio.** Prodotto scalare standard. Riferimenti ortonormali. Riferimento cartesiano monometrico ortogonale. Cambiamenti di riferimento. Prodotto vettoriale. Rappresentazioni del piano. Condizioni di parallelismo e perpendicolarita  tra piani. Rappresentazioni della retta. Condizioni di parallelismo e perpendicolarita  tra rette, tra piani, tra retta e piano. Punto medio e piano assiale di un segmento. Distanza di insiemi di punti nello spazio. Sfera. Circonferenza nello spazio

P. Maroscia Introduzione alla Geometria analitica e all'algebra lineare Zanichelli.

S. Lipschutz Algebra lineare. Collana Schaumm.

S. Lang Algebra lineare. Boringhieri

Appunti distribuiti a lezione.

