

Programma di ALGEBRA LINEARE E GEOMETRIA

Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica della SUN a.a.2007/2008

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 "Nullit  pi  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 perpendicolarit  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 perpendicolarit  tra piani. Rappresentazioni della retta. Condizioni di parallelismo e perpendicolarit  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.

