

Programma di Geometria 1. Gruppo E - N

Anno Accademico 2000-01. Prof. Paolo Piazza.

Avvertenza: il testo adottato è *Elementi di Algebra Lineare e Geometria* di Silvana Abeasis, edito da Zanichelli. Le referenze bibliografiche si riferiscono a questo testo. I paragrafi sono da considerarsi nella loro interezza se non specificato diversamente. Le parti del testo comprese fra due asterischi sono da considerarsi facoltative.

In portineria, oppure sulla pagina Web

<http://www.mat.uniroma1.it/people/piazza/index.htm>

sono disponibili le note e gli esercizi distribuiti durante il corso.

Sistemi Lineari. Eliminazione di Gauss. Spazi vettoriali numerici sui reali. Prodotto fra matrici. Matrici invertibili; un algoritmo per il calcolo dell'inversa.

Capitolo 1 del libro di testo. Paragrafi 1,2,3,4,5,6.

Spazi vettoriali. Esempi. Basi. Dimensione. Spazi vettoriali su un campo qualsiasi. Algoritmo di Gauss. Sottospazi. Sottovarietà affini. Intersezione e somma di sottospazi. Somme dirette.

Capitolo 2. Paragrafi 1,2,3,4,5,6.

Determinanti. Permutazioni. Definizione di determinante e sue proprietà. Inversa. Teorema di Cramer.

Capitolo 3. Paragrafi 1,2,3,4

Teorema di Rouché Capelli (pag. 107).

Geometria Affine. Riferimenti cartesiani. Rette, piani, condizioni di appartenenza, parallelismo.

Capitolo 4. Paragrafi 1,2,3,4.

Vettori liberi (pag 139).

Trasformazioni lineari. Applicazioni lineari definite da matrici. Iniettività e suriettività. Nucleo ed Immagine. Cambiamenti di base. Matrici coniugate.

Tutto il capitolo 5.

Geometria Euclidea. Prodotto scalare in \mathcal{V}_O . Ortogonalizzazione di Gram-Schmidt. Prodotto vettoriale. Distanze. Condizioni di ortogonalità. Circonferenza. Ellisse. Iperbole. Parabola. Sfera.

Capitolo 6. Paragrafi 1,2,3,4,5. Paragrafo 6: solo pag 192.

Diagonalizzazione delle matrici. Autovalori ed autovettori. Autospazi. Polinomio caratteristico. Molteplicità algebrica e geometrica. Diagonalizzabilità.

Capitolo 7. Paragrafi 1,2,3,4. Paragrafo 5 facoltativo.