

ALGEBRA LINEARE ED ELEMENTI DI GEOMETRIA

Corso di Laurea in Matematica Applicata
Anno accademico 2009-2010

Lidia Angeleri, Mauro Spera

Modulo 1: Algebra Lineare

Obiettivi:

1. Introduzione al linguaggio matematico
2. Risoluzione di un sistema lineare
3. Calcolo con le matrici
4. Strutture algebriche

1. Introduzione al linguaggio matematico

- Insiemi
- Dimostrazioni dirette e indirette.
- Il principio di induzione.
- Numeri complessi

2. Risoluzione di un sistema lineare

$$3x_1 + x_2 + 2x_3 = 1$$

$$2x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 1$$

$$3x_1 + 3x_2 + 6x_3 = 3$$

Consideriamo la **matrice** dei coefficienti $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 3 \\ 3 & 3 & 6 \end{pmatrix}$

e il **vettore** dei termini noti $b = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$

Otteniamo un'equazione di forma

$$Ax = b$$

3. Matrici

- Matrici, operazioni con matrici e loro proprietà.
- Determinante e rango di una matrice. Matrice inversa.
- Metodo di eliminazione di Gauss.
- Risoluzione di un sistema di equazioni lineari.
- Autovalori e autovettori.

4. *Una prima introduzione alle strutture algebriche*

- Spazi vettoriali, sottospazi , basi, dimensione.
- Applicazioni lineari.
- Prodotto scalare.

Organizzazione del Corso

Diario delle lezioni: verrà pubblicato sulla pagina del corso con aggiornamento settimanale.

Bibliografia:

- E.GREGORIO, L.SALCE: Algebra lineare. Libreria Progetto 2005.
- M.ABATE: Algebra Lineare. McGraw Hill, 2001.
- PRECORSO ON-LINE: <http://precorso.dicom.uninsubria.it/>

Organizzazione del Corso

Esercizi: le lezioni sono affiancate da esercitazioni.

Docente: Dott. N. SANSONETTO.

Orario: lunedì 11:30 - 13:30 e giovedì, 12:30 - 14:30.

Inoltre ogni settimana verranno assegnati **esercizi da svolgere a casa** che preparano alla prova scritta. Le soluzioni verranno discusse durante l'ora di esercitazione del giovedì. I vostri elaborati verranno **corretti individualmente** dalla Dottoressa S. MAZZI.

Orario di ricevimento:

L. ANGELERI: mercoledì, 14:30-16:30.

N. SANSONETTO: lunedì, 14:30-15:30, studio 2.02.

S. MAZZI: lunedì, 16:30-17:30, studio 2.02.

L'esame

consiste di tre parti:

- una prova scritta sul modulo Algebra Lineare,
- una prova scritta sul modulo Elementi di Geometria,
- una prova orale unica su entrambi i moduli.

Per potersi presentare all'orale è necessario aver superato entrambi le prove scritte.