

ALGEBRA LINEARE ED ELEMENTI DI GEOMETRIA

Corso di Laurea in Matematica Applicata
Anno accademico 2012-2013

Lidia Angeleri, Francesca Mantese, Nicola Sansonetto

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, ISBN: 8887331758.
- M.ABATE: Geometria. McGraw Hill, ISBN: 9788838607226.
- M.CANDILERA, A.BERTAPELLE: Algebra lineare e primi elementi di Geometria, McGraw Hill, ISBN: 9788838661891.
- PRECORSO ON-LINE: <http://precorso.dicom.uninsubria.it/>

Organizzazione del Corso

Esercizi: le lezioni sono affiancate da esercitazioni.

Docente: Dott. F. MANTESE.

Orario: lunedì e giovedì 11:30 - 13:30 per il Modulo 1
(l'orario per il Modulo 2 sarà comunicato più avanti).

Inoltre ogni settimana verranno assegnati **esercizi da svolgere a casa** che preparano alla prova scritta. Le soluzioni verranno discusse durante le esercitazioni. I vostri elaborati verranno **corretti individualmente** dalla Dottoressa SILVIA SAONCELLA.

Orario di ricevimento:

L. ANGELERI: mercoledì, 14:30-16:30.

F. MANTESE: lunedì, 13:30-14:30

S. SAONCELLA: mercoledì, 14:30-15:30, ufficio docenti esterni.

L'esame

consiste di :

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

Per presentarsi all'orale è necessario aver superato la prova scritta.

Verso fine novembre si terrà una **prova parziale** sugli argomenti del primo modulo. Gli studenti che avranno superato la prova parziale avranno la possibilità (solo durante il primo appello di febbraio) di completare la prova scritta svolgendo soltanto la parte riguardante gli argomenti del secondo modulo.