

# ALGEBRA LINEARE ED ELEMENTI DI GEOMETRIA

Corso di Laurea in Matematica Applicata  
Anno accademico 2011-2012

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.

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** dal Dottor FABIO AMARÚ.



## **Orario di ricevimento:**

L. ANGELERI: mercoledì, 14:30-16:30.

## *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.