

**Università di Roma "La Sapienza"**  
**Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale**  
**Corso di Analisi Matematica, A.A. 2004-2005**  
*Titolare del corso: Prof. Andrea Dall'Aglio*

L'obiettivo di queste pagine è quello di fornire un breve elenco di argomenti di matematica che fanno solitamente parte dei programmi delle scuole superiori, e che dovrebbero essere già noti agli studenti che si iscrivono ad un corso di laurea a carattere scientifico. Tali argomenti verranno solo richiamati brevemente durante il corso, oppure già dati per acquisiti. **Pertanto gli studenti sono fortemente invitati a scorrere la lista degli argomenti e a colmare eventuali lacune, o a ripassare ciò che si è dimenticato.**

A tale scopo possono bastare i testi di matematica già utilizzati alle scuole superiori. In alternativa, o a complemento, indichiamo di seguito alcuni testi che possono risultare utili per "rinfrescare" le nozioni e i metodi indicati più in basso. I primi due testi sono scritti proprio con l'obiettivo esplicito di guidare una preparazione delle basi matematiche per gli studi universitari.

**P. Boieri, G. Chiti** - *Precorso di Matematica* - Zanichelli. Un libro abbastanza completo, ma tratta anche qualche argomento non strettamente necessario. Comprende una serie di utili esercizi di autovalutazione alla fine.

**C. Belingeri, F. Bongiorno, F. Rosati** - *Matematica -30* - Aracne. Un testo economico, compatto e rapido da leggere, con vari esercizi guidati.

**P. Marcellini, C. Sbordone** - *Esercitazioni di Matematica, Vol. 1, parte prima* - Liguori. I primi capitoli del libro contengono un sintetico richiamo di alcuni degli argomenti sotto indicati, con relativi esercizi.

Può essere utile inoltre consultare il **Syllabus di Matematica**, documento preparato dall'Unione Matematica Italiana con l'obiettivo di "fornire alcuni suggerimenti riguardanti i contenuti minimi di conoscenza e capacità necessari per affrontare gli insegnamenti matematici delle principali Facoltà scientifiche universitarie". Tale documento, che comprende anche dei test di autovalutazione, è reperibile su internet presso il sito web dell'Unione Matematica Italiana, all'indirizzo <http://www.dm.unibo.it/umi/italiano/Didattica/syllabus.pdf>

### **Prerequisiti per il corso**

Elementi di teoria degli insiemi. Inclusione tra insiemi. Unione, intersezione, differenza di insiemi. Complementare di un insieme.

Cenni di logica. Significato dei termini: implicazione, assioma, teorema, ipotesi, tesi, dimostrazione.

Cenni sui numeri reali. Ordinamento, operazioni e loro proprietà. Numeri interi naturali, interi relativi, razionali. Cenni sulla rappresentazione decimale di un numero reale. Rappresentazione di numeri reali su una retta orientata. Valore assoluto di un numero reale. Coppie ordinate di numeri reali, piano cartesiano. Luoghi geometrici. Equazione di una retta, di una circonferenza, di una parabola.

Concetto di funzione. Esempi di funzioni e loro grafici: funzioni lineari, potenze, funzione valore assoluto, polinomi. Funzioni crescenti e decrescenti.

Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. Equazioni e disequazioni fratte. Equazioni e disequazioni con il valore assoluto. Sistemi di due equazioni lineari in due incognite.

Polinomi, operazioni tra polinomi, divisione tra polinomi, metodo di Ruffini, fattorizzazione di un polinomio, equazioni e disequazioni di ordine superiore al secondo, quando siano note alcune radici.

Radice n-esima di un numero reale. Equazioni e disequazioni irrazionali.

Elementi di trigonometria piana. Misurazione di angoli orientati. Radianti. Funzioni seno, coseno e tangente. Formule trigonometriche fondamentali. Equazioni e disequazioni trigonometriche. Uso della trigonometria per risolvere semplici problemi geometrici.

Questo documento è stato inizialmente preparato da Andrea Dall'Aglio e Daniela Sforza (settembre 1999). Aggiornato da Andrea Dall'Aglio, settembre 2003 e settembre 2004.

Il documento è disponibile sul sito web <http://www.mat.uniroma1.it/~dallaglio/am-aero/>