

CM41sett.tex

I numeri riguardanti le prime due lezioni si riferiscono al libro di testo:  
C. Minnaja: Metodi matematici per l'Ingegneria, Parte I - Funzioni di una  
variabile complessa. Ed. Progetto, 1997.

### 1a settimana

1a lezione  
11.10.2004

Introduzione al corso

Richiami sui numeri complessi, modulo, argomento. Forma algebrica, forma  
trigonometrica. Argomento principale.

Isomorfismo tra  $\mathbb{C}$  ed  $\mathbb{R}^2$ . Radice  $n$ -sima di un numero complesso e sua  
rappresentazione grafica.

Curve in  $\mathbb{C}$ ; archi, curve chiuse. Lunghezza di una curva:

$$L = \int_a^b \{[x'(t)]^2 + [y'(t)]^2\}^{1/2} dt$$

Teorema di Jordan sulle curve chiuse di un piano (non vale per lo spazio).

2a lezione  
12.10.2004

Prof. Celi

Funzione di una variabile complessa. Continuità. Funzione esponenziale  
e rapide dimostrazione della sua periodicità complessa. Formule di Eulero e  
legami con le funzioni iperboliche.

Derivazione e olomorfia.

3a lezione  
13.10.2004

I numeri riguardanti le successive lezioni si riferiscono al libro di testo:  
C. Minnaja: Metodi matematici per l'Ingegneria, Parte II - Integrale di  
Lebesgue, serie di Fourier, trasformate, distribuzioni. Ed. Progetto, 2000.

Spazi metrici, convergenze, completezza. Spazi vettoriali di dimensione  
finita. Spazio prehilbertiano, ortogonalità. Spazio topologico e convergenza.

Lo spazio  $\ell^2$ .

Dimensioni, basi ed approssimazioni

4a lezione  
14.10.2004

Completezza di uno spazio di Hilbert Convergenza secondo Cauchy (richiamo del teor. di Cauchy sui reali). Spazio normato completo (spazio di Banach). Completezza di uno spazio prehilbertiano (spazio di Hilbert). Isomorfismo tra spazi vettoriali e tra spazi di Hilbert. Norme diverse su  $C^0([a, b])$ . Teorema della migliore approssimazione in norma (senza dim.)

\*\*\*\*\* Non fanno parte del programma d'esame i numeri:

1.1.11; 1.1.12; la dim. della completezza di  $\ell^2$  (a p. 9); 1.1.31; 1.1.32; da 1.2 a 1.8; da 1.95 a 1.9.9; dim di 1.9.10; da 1.9.13 a 1.9.17.