

## Corso di equazioni alle derivate parziali

A. Visintin

Si tratteranno i temi essenziali della teoria lineare, con alcuni elementi di teoria non lineare:

- Generalità sulle equazioni alle derivate parziali e sui problemi ai limiti.
- Metodo di separazione delle variabili.
- Metodo delle caratteristiche per le equazioni del primo ordine. Leggi di conservazione.
- Spazi di Sobolev.
- Metodi variazionali per le equazioni ellittiche, paraboliche ed iperboliche lineari del secondo ordine.

— Elementi di analisi convessa.

Verranno brevemente illustrati gli aspetti applicativi, specialmente quelli fisico-matematici, e saranno proposti diversi esercizi.

### Prerequisiti

Algebra lineare.

Calcolo differenziale ed integrale in  $\mathbf{R}^N$ .

Nozioni basilari di equazioni alle derivate ordinarie.

Teoria elementare degli spazi di Banach e di Hilbert.

Spazi  $C^k$  ed  $L^p$ .

### Bibliografia

Yu.V. Egorov, M.A. Shubin: Foundations of the classical theory of partial differential equations. Springer, Berlin 1992

L.C. Evans: Partial differential equations. American Mathematical Society, Providence, RI, 1998

M. Renardy, R. Rogers: An introduction to partial differential equations. Second edition. Texts in Applied Mathematics, 13. Springer-Verlag, New York, 2004

S. Salsa: Equazioni a derivate parziali: metodi, modelli e applicazioni. Springer Italia, Milano 2003