



C.P. 16 – 162, 062510 – BUCUREȘTI

tel. 021.4113617, fax 021.4114280

e-mail. [office@matrixrom.ro](mailto:office@matrixrom.ro), [www.matrixrom.ro](http://www.matrixrom.ro)

## **Elemente de analiza convexa, optimizare, aproximare si calculul variatiilor**

Capitolul 0: Introducere

Capitolul I: Optimizare, Aproximare si Aplicatii

1.1 Principii generale de optimizare convexa

1.2 Exemple si aplicatii

1.3 Notiuni de programare liniara. Problema clasica de transport. Probleme de decizie

1.4 Notiunea de simplex in spatii finit dimensionale. Teorema lui Caratheodory. Teorema Karush-Kuhn Tucker

1.5 Probleme de distanta minima si de cinematica. Elemente de control optimal

1.6 Aplicatii diverse

1.7 Functii olomorfe, functii armonice, subarmonice si principiul maximului

1.8 Aplicatii ale principiului Hahn-Banach si ale teoriei aproximarii

1.9 Din nou despre aproximare. Problema abstracta a momentelor si aplicatii la problema clasica. Aproximare polinomiala pe submultimi nemarginite si problema multidimensionala Markov a momentelor

1.10 Probleme inverse, rezolvate pornind de la momentele unei functii

Capitolul II: Elemente de Calcul Variational

2.1 Probleme de calcul variational

2.2 Variatii. Conditii necesare de extreme

2.3 Leme fundamentale in calculul variational

2.4 Ecuatiile calculului variational

2.5 Conditii necesare de ordinul doi

2.6 Conditii suficiente de extrem

2.7 Rezumat si sistemul canonic Hamilton-Jacobi

2.8 Extreme conditionate ale functionalelor. Aplicatii

2.9 Teorema variationala fundamental

2.10 Principiul lui Hamilton pentru un sistem de puncte materiale. Teorema lui Painleve. Geodezice

2.11 Probleme variationale pentru functii de mai multe variabile independente

2.12 Metode directe de rezolvare a unor ecuatii diferentiale sau cu derivate partiale

2.13 Principii geometrice in determinarea extremalelor

Capitolul III: Probleme Dirichlet si de aproximare, cu aplicatii in tehnica

3.1 Introducere

3.2 O problema extremala cu aplicatii in mecanica si tehnica

3.3 Aplicatii ale unor rezultate de teoria aproximarii

Capitolul IV: Aspecte ale principiului functiei implicite

4.1 Rezultate generale. Aplicatii si exemple

Appendix

Bibliografie selective

Bibliografie aditionala