



**UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI**  
**FACULTATEA DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ**

Str. Academiei 14, București, ROMÂNIA  
Tel/Fax: (401) 315 6990; Tel: (401) 314 8507, Cod poștal 010014

---

**Tematica și bibliografia lecției deschise pentru ocuparea postului de  
ASISTENT poziția 52 (perioadă determinată) – Departamentul de Matematică**

**ANALIZĂ MATEMATICĂ**

**TEMATICA**

1. Elemente generale de logică și teoria mulțimilor.
2. Corpul numerelor reale.
3. Șiruri și serii de numere reale.
4. Elemente de topologie generală; continuitate, compacitate, conexiune; spații metrice, spații normate.
5. Continuitate și diferenciabilitate în  $\mathbb{R}^n$ .
6. Teoria integralei Riemann.

**BIBLIOGRAFIE**

1. Nicu Boboc, Analiza Matematică, EUB 1992, 1993 (2 vol.)
2. I. Colojoara, Analiza Matematică, Ed. Didactică și Pedagogică, 1983.

**TEORIA MĂSURII**

**TEMATICĂ**

1. Introducere în teoria măsurii: sigma-algebre, proprietăți fundamentale ale măsurilor.
2. Măsura Lebesgue: construcția unei măsuri pornind de la o măsură exterioară - procedeul Carathéodory, clase monotone și unicitatea măsurii Lebesgue, proprietăți fundamentale ale măsurii Lebesgue.
3. Integrala: funcții măsurabile, aproximarea funcțiilor măsurabile pozitive cu funcții etajate, integrarea funcțiilor măsurabile pozitive, teorema lui Levi de convergență monotona, lema lui Fatou, funcții integrabile și teorema lui Lebesgue de convergență dominată.
4. Integrare pe spații produs: existența și unicitatea măsurii produs, teorema Tonelli, teorema Fubini, regularizare prin convoluție.
5. Spații Lebesgue: inegalitatea Holder, inegalitatea Minkowski, completitudine.
6. Descompunerea măsurilor: dualul lui  $L^2$  - fără demonstrație, teorema Lebesgue - Radon - Nikodym - demonstrația lui von Neumann.

## BIBLIOGRAFIE

1. W. Rudin, Analiza reala si complexa, Editura Theta, 1999.
2. S. Stratila, Integrala Lebesgue si transformarea Fourier, Editura Theta, 2014.
3. M. Nicolescu, Functii reale si elemente de topologie, Ed. Didactica si Pedagogica, 1968.

## ANALIZĂ COMPLEXĂ

### TEMATICĂ

1. G-derivabilitate. Relațiile Cauchy-Riemann.
2. Integrala complexă. Proprietățile ei.
3. Teorema de legătură dintre olomorfe și primitivă.
4. Teorema lui Cauchy pentru triunghiuri.
5. Formulele lui Cauchy pentru disc.
6. Teoremele lui Liouville și Morera.
7. Indexul unui drum. Proprietățile indexului.
8. Principiul reflexiei al lui Schwarz.
9. Formulele lui Cauchy cu index.
10. Teorema lui Weierstrass.
11. Serii de puteri. Teorema lui Abel. Teorema Cauchy-Hadamard.
12. Echivalența dintre olomorfe și analiticitate.
13. Teoreme de identitate a funcțiilor olomorfe.
14. Funcții olomorfe pe o coloană și dezvoltarea lor în serie Laurent.
15. Puncte singulare izolate. Criteriul Cauchy-Riemann de eliminabilitate.
16. Teorema Casoratti-Weierstrass.
17. Funcții meromorfe. Teorema Mittag-Leffler.
18. Teorema reziduurilor.
19. Teorema variației argumentului.
20. Teorema lui Rouché. Teorema fundamentală a algebrei.
21. Teorema de invarianță a domeniului pentru funcții analitice.
22. Teorema maximului modulului. Lema lui Schwarz.
23. Teorema lui Montel.
24. Teorema lui Vitali.
25. Teorema lui Riemann de reprezentare conformă.

## BIBLIOGRAFIE

1. S. Stratila, Introducere in analiza complexa, Theta 2013
2. L. Ahlfors, Complex Analysis, McGraw, 2013.