

UNIVERSITATEA DIN BACĂU
FACULTATEA DE INGINERIE

VASILE POSTOLICĂ

GENOVEVA BURCĂ

ANALIZĂ MATEMATICĂ. EXERCITII ȘI PROBLEME
APLICAȚII PENTRU STUDENȚI

ALMA MATER,
BACĂU, 2007

Prefață	6
CAPITOLUL 0. MULȚIMI UZUALE DE NUMERE, EXTENSII ȘI APLICAȚII	7
CAPITOLUL 1. ȘIRURI	18
1.1. Convergența în mulțimea numerelor reale.....	18
1.2. Convergența în \mathbb{R}^k	21
1.3. Aplicații propuse.....	21
CAPITOLUL 2. SERII ÎN \mathbb{R}^k ($k \in \mathbb{N}^*$)	23
2.1. Criterii de convergență respectiv divergență pentru serii numerice cu termeni pozitivi.....	24
Exerciții rezolvate	26
2.2. Serii absolut convergente (semiconvergente) în \mathbb{R}^k ($k \in \mathbb{N}^*$)	27
2.3. Serii alternante	28
Aplicații propuse.....	29
CAPITOLUL 3. ELEMENTE DE TEORIA LIMITEI ȘI APLICAȚII PENTRU FUNȚII $f: D \subset \mathbb{R}^k \rightarrow \mathbb{R}^p$	31
3.1. Limită și continuitate	31
Exerciții rezolvate	32
Aplicații propuse.....	36
3.2. Derivate parțiale. Diferențiabilitate.	37
3.3. Derivata după un vector.....	42
3.4. Diferențiabilitatea funcțiilor compuse	45
3.5. Funcții definite implicit.....	46
3.6. Matrice jacobiană.....	49
Aplicații propuse.....	50
3.7. Extreme pentru funcții $f: D \subseteq \mathbb{R}^k \rightarrow \mathbb{R}$	52
3.8. Extreme condiționate. Metoda multiplicatorilor lui Lagrange.	54
Aplicații propuse.....	57
CAPITOLUL 4. PRIMITIVE. FUNCȚII INTEGRABILE RIEMANN	58
4.1. Exerciții rezolvate	60
4.2. Aplicații propuse.....	64
CAPITOLUL 5. INTEGRALE RIEMANN GENERALIZATE (IMPROPRII)	66
5.1. Integrale improprii de speța I.....	66

5.2. Integrale improprii de speța a II-a.....	67
Aplicații propuse.....	71
5.3. Definierea integralelor improprii de speța a III-a.....	71
Aplicații propuse.....	71
CAPITOLUL 6. ȘIRURI ȘI SERII DE FUNCȚII.....	72
6.1. Criterii de convergență uniformă.....	73
6.2. Aplicații propuse.....	74
CAPITOLUL 7. SERII DE PUTERI.....	77
Aplicații propuse.....	80
CAPITOLUL 8. SERII FOURIER.....	82
Aplicații propuse.....	84
CAPITOLUL 9. INTEGRALE CU PARAMETRI.....	86
9.1. Integrale improprii semnificative.....	88
9.2. Aplicații propuse.....	90
CAPITOLUL 10. INTEGRALE CURBILINII.....	92
10.1. Integrale curbilinii de prima speță.....	92
10.2. Integrale curbilinii de speța a doua.....	94
10.3. Aplicații propuse.....	97
CAPITOLUL 11. INTEGRALE DUBLE.....	100
11.1. Probleme rezolvate.....	102
11.2. Aplicații propuse.....	104
CAPITOLUL 12. INTEGRALE DE SUPRAFAȚĂ.....	107
12.1. Integrale de suprafață de prima speță.....	107
12.2. Integrale de suprafață de speța a II-a.....	108
12.3. Probleme rezolvate.....	109
12.4. Aplicații propuse.....	112
CAPITOLUL 13. INTEGRALE TRIPLE.....	113
13.1. Probleme rezolvate.....	115
13.2. Aplicații propuse.....	117
TEST NR. 1.....	118
TEST NR. 2.....	119
TEST NR. 3.....	120
BIBLIOGRAFIE.....	121