OBSAH

str.

Předmluva 3

1. **Komplexní čísla a funkce komplexní proměnné** 5

1.1. Pole komplexních čísel 5

1.2. Pojem argumentu 6

1.3. Rozšířená Gaussova rovina 7

1.4. Základní topologické pojmy v S 9

1.5. Souvislost v S 10

1.6. Funkce komplexní proměnné 11

1.7. Limita funkce komplexní proměnné 11

1.8. Spojité funkce komplexní proměnné 11

2. **Posloupnosti a řady s komplexními členy** 12

2.1. Nekonečné řady číselné 12

2.2. Absolutní konvergence 14

2.3. Funkcionální posloupnosti a řady v komplexním oboru 15

2.4. Mocninné řady v komplexním oboru 16

3. **Elementární funkce v komplexním oboru** 18

3.1. Lineární funkce 18

3.2. Lineární lomená funkce ... 18
3.3. Exponenciální funkce v komplexním oboru ... 21
3.4. Trigonometrické funkce v komplexním oboru ... 22
3.5. Logaritmus v komplexním oboru ... 24
3.6. Obecná mocnina v komplexním oboru ... 25

4. Křivkový integrál v komplexním oboru ... 27
4.1. Pojem křivky v C ... 27
4.2. Variace komplexní funkce reálné proměnné ... 28
4.3. Stieltjesův integrál ... 28
4.4. Křivkový integrál v C ... 30

5. Topologické vlastnosti Gaussovy roviny ... 33
5.1. Jednoznačné větve argumentu a logaritmu ... 33
5.2. Eilenbergova věta ... 36
5.3. Janiszewského věty ... 38
5.4. Jordanova věta ... 39
5.5. Index bodu vzhledem ke křivce ... 40

6. Holomorfní funkce ... 46
6.1. Derivace funkce komplexní proměnné ... 46
6.2. Cauchy-Riemannovy podmínky ... 47
6.3 Holomorfní funkce ... 49
6.4. Primitivní funkce ... 50
6.5. Nezávislost křivkového integrálu na dráze ... 51
6.6. Logaritmická derivace ... 52
6.7. Derivace křivkového integrálu podle parametru ... 53

7. Cauchyova věta a její důsledky ... 54
7.1. Cauchyova věta ... 54
7.2. Cauchyova věta pro dvojici Jordanových křivek ... 57
7.3. Cauchyovy vzorce ... 58
7.4. Existence vyšších derivací holomorfní funkce ... 60

8. Další vlastnosti holomorfních funkcí ... 62
8.1. Liouvilleova věta ... 62
8.2. Morerova věta ... 62
8.3. Weierstrassova věta o derivaci funkcionální posloupnosti ... 63
8.4. Taylorova věta ... 64
8.5. Věta o jednoznačnosti ... 65
8.6. Princip maxima modulu ... 66
8.7. Jensenova formule ... 68

9. Laurentovy řady a izolované singularity ... 69
9.1. Laurentovy řady ... 69
9.2. Laurentův rozvoj v okolí bodu ... 73
9.3. Izolované singulární body ... 74
9.4. Věta Casorati-Weierstrassova ... 76

10. Teorie reziduí a její užití 76
10.1. Reziduum funkce 76
10.2. Věta o reziduích 77
10.3. Užití teorie reziduí 79
11. Celé funkce 85
11.1. Nekonečné součiny 85
11.2. Nekonečné součiny funkcí 88
11.3. Weierstrassova věta o celých funkcích 89
11.4. Řád a exponent celé funkce 90
11.5. Kanonický součin 93
11.6. Hadamardova věta 94
12. Meromorfní funkce 96
12.1. Meromorfní funkce 96
12.2. Mittag-Lefflerova věta 97
12.3. Cauchyova metoda rozvoje meromorfní funkce 98