

SADRŽAJ

1. ELEMENTI LOGIKE I TEORIJE SKUPOVA	1
1.1. Matematička logika	1
1.2. Logičke operacije	2
1.3. Formule algebre sudova	5
1.4. Algebra električkih prekidača	7
1.5. Predikati	7
1.6. Kvantifikatori	8
1.7. Algebra predikata	9
1.8. Skupovi	10
1.9. Algebra skupova	11
1.10. Funkcija	14
1.11. Relacije	17
1.12. Booleova algebra	20
2. POLJE REALNIH I POLJE KOMPLEKSNIH BROJEVA	22
2.1. O polju realnih brojeva	22
2.2. Aksiomi polja realnih brojeva	23
2.3. Osnovne jednadžbe u polju	24
2.4. Osnovna svojstva uređenog polja	25
2.5. Intervali	27
2.6. Ograničeni podskupovi realnih brojeva	27
2.7. Supremum i infimum skupa	28
2.8. Arhimedov i Cantorov teorem	30
2.9. Prirodni brojevi	31
2.10. Cijeli brojevi	33
2.11. Racionalni brojevi	34
2.12. Iracionalni brojevi	35
2.13. Polje kompleksnih brojeva	36
2.14. Polarni prikaz kompleksnih brojeva	39
2.15. Korijen kompleksnog broja	41
2.16. Eulerove formule	42
3. MATEMATIČKA INDUKCIJA	43
3.1. Primjeri indukcije	43
3.2. Newtonova binomna formula	46
3.3. Bernoullijeva nejednakost	50

4. NIZOVI	51
4.1. Pojam niza	51
4.2. Algebra nizova	56
4.3. Limes niza brojeva	56
4.4. Svojstva konvergentnih nizova	58
4.5. Monotoni nizovi	61
4.6. Eulerov broj e	64
4.7. Neki značajni limesi	66
4.8. Cauchyjevi nizovi	68
5. REDOVI	70
5.1. Pojam reda	70
5.2. Nuždan i dovoljan uvjet konvergencije reda	73
5.3. Redovi s pozitivnim članovima	75
5.4. Teorem o uspoređivanju redova	76
5.5. Kriteriji konvergencije	78
5.6. Apsolutno konvergentni redovi	82
5.7. Alternirani redovi	84
5.8. Svojstva konvergentnih redova	85
5.9. Množenje redova	87
6. LIMES FUNKCIJE	90
6.1. O pojmu limesa	90
6.2. Definicija limesa funkcije	92
6.3. Jednostrani limesi	94
6.4. Aritmetičke operacije i limes	95
6.5. Nejednakost i limes	97
6.6. Limes kompozicije funkcija	100
7. NEPREKINUTE FUNKCIJE	102
7.1. Definicija neprekinute funkcije	102
7.2. Svojstva neprekinutih funkcija	104
7.3. Neprekinutost trigonometrijskih funkcija	107
7.4. Neprekinute funkcije na zatvorenom intervalu	110
7.5. Neprekinutost elementarnih funkcija	112
7.6. Točke prekinutosti funkcije i njihova klasifikacija	119
7.7. O prekinutim funkcijama	121
8. DIFERENCIJALNI RAČUN	124
8.1. O pojmu derivacije	124
8.2. Definicija derivacije	126
8.3. Diferencijal funkcije	129
8.4. Pravila deriviranja	130
8.5. Derivacija kompozicije funkcija	132
8.6. Derivacija logaritamske i eksponencijalne funkcije	134
8.7. Derivacija opće potencije	135
8.8. Derivacije area-funkcija	136
8.9. Derivacija implicitno zadanih funkcija	140
8.10. Derivacije parametarski zadanih funkcija	141
8.11. Tablica derivacija elementarnih funkcija	143

9. OSNOVNI TEOREMI DIFERENCIJALNOG RAČUNA	144
9.1. Fermatov teorem	144
9.2. Rolleov teorem	146
9.3. Lagrangeov teorem	147
9.4. Cauchyjev teorem	149
9.5. Taylorov teorem	150
10. PRIMJENE DIFERENCIJALNOG RAČUNA	157
10.1. Intervali monotonosti	157
10.2. Ekstrem funkcije	158
10.3. L'Hospitalova pravila	159
10.5. Konveksnost — konkavnost	165
10.6. Približne metode rješavanja jednadžbi	169
10.7. Asimptote	175
11. REDOVI POTENCIJA	178
11.1. Konvergencija niza funkcija	178
11.2. Funkcionalni redovi	180
11.3. Redovi potencija	185
11.4. Taylorovi redovi	190
12. NEODREĐENI INTEGRALI	197
12.1. Primitivna funkcija	197
12.2. Osnovna svojstva neodređenog integrala	198
12.3. Tablica neodređenih integrala	199
12.4. Neelementarni integrali	200
12.5. Metode integracije	200
12.6. Integriranje racionalnih funkcija	205
12.7. Integriranje nekih iracionalnih i transcendentnih izraza	212
12.8. Binomni integrali	218
13. ODREĐENI INTEGRALI	222
13.1. Određivanje površine	222
13.2. Integralne sume	223
13.3. Riemannov integral	227
13.4. Osnovni teorem integralnog računa	232
13.5. Svojstva određenog integrala	233
14. PRIMJENE ODREĐENOG INTEGRALA	237
14.1. Određivanje površine	237
14.2. Izračunavanje volumena	244
14.3. Duljina luka	249
14.4. Površine rotacionih ploha	254
14.5. Primjene u mehanici i drugim područjima	257
14.6. Nepravi integrali	267
14.7. Laplaceova transformacija	272
14.8. Cauchyjev integralni kriterij konvergencije reda	274