

SADRŽAJ

1. Euklidski prostori	1
1.1. Vektorski prostor \mathbf{R}^n	1
1.2. Skalarni produkt i norma	2
1.3. Metrički prostori	6
1.4. Topološki prostori	10
2. Funkcije više varijabli	12
2.1. Primjeri funkcija više varijabli	12
2.2. Krivulje	14
2.3. Geometrijski prikaz funkcija više varijabli. Nivo prostori, nivo plohe, nivo krivulje	15
2.4. Plohe drugog reda	18
2.5. Valjci	23
2.6. Projicirajući valjci, rotacijske plohe, stošci	25
2.7. Stošci	25
2.8. Rotacijske plohe	27
3. Vektorske funkcije skalarnog argumenta	28
3.1. Vektorske funkcije	28
3.2. Limes vektorske funkcije	31
3.3. Neprekinute vektorske funkcije	33
3.4. Derivacija vektorske funkcije	34
3.5. Integriranje vektorskih funkcija	37
3.6. Određeni integral	39
3.7. Glatka krivulja — Jordanov luk	40
3.8. Duljina luka	43
3.9. Trobrid pratilec	45
3.10. Brzina — akceleracija — zakrivljenost	50
3.11. Gibanje u ravnini	52
3.12. Keplerovi zakoni	53
4. Limes i neprekidnost funkcija	61
4.1. Konvergentni nizovi	61
4.2. Limes funkcije	63
4.3. Neprekidne funkcije	66
5. Diferencijalni račun	69
5.1. Parcijalne derivacije	69
5.2. Geometrijska interpretacija parcijalnih derivacija	71
5.3. Linearne funkcije na E^n	76
5.4. Diferencijabilne funkcije	79

5.5. Gradijent i usmjerene derivacije	84
5.6. Teorem srednje vrijednosti	90
5.7. Derivacija kompozicije	92
5.8. Implicitne funkcije	98
5.9. Tangencijalna ravnina	102
6. Primjene diferencijalnog računa	106
6.1. Taylorova formula	106
6.2. Ekstremi	109
6.3. Uvjetni ekstremi	118
7. Dvostruki i trostruki integrali	122
7.1. Dvostruki integral	122
7.2. Izračunavanje dvostrukog integrala	130
7.3. Trostruki integral	139
7.4. Izračunavanje trostrukog integrala	141
7.5. Primjene dvostrukih i trostrukih integrala	146
8. Krivuljni integrali	149
8.1. Krivuljni integral prve vrste	149
8.2. Krivuljni integral druge vrste	153
8.3. Greenova formula	157
8.4. Osnovni teorem o krivuljnim integralima	162
8.5. Potencijalno polje	164
8.6. Određivanje potencijala	167
9. Integracija na plohama	170
9.1. Zadavanje ploha	170
9.2. Normala plohe	174
9.3. Tangencijalna ravnina	176
9.4. Normalni presjeci plohe	179
9.5. Ploština plohe	180
9.6. Plošni integrali	184
9.7. Plošni integrali druge vrste	188
10. Skalarna i vektorska polja	193
10.1. Skalarna i vektorska polja	193
10.2. Hamiltonov i Laplaceov operator	195
10.3. Vektorski potencijal	202
10.4. Krivuljne koordinate u prostoru	205
10.5. Operator ∇ u ortogonalnim krivuljnim koordinatama	212
10.6. Teorem o divergenciji, gradijentu i rotoru	215
10.7. Stokesov teorem	219
10.8. Jednadžba kontinuiteta	223
11. Diferencijalne jednadžbe	225
11.1. Uvod	225
11.2. Diferencijalne jednadžbe prvog reda	227
11.3. Diferencijalne jednadžbe oblika $P(x, y)dx + Q(x, y)dy = 0$	231
11.4. Linearne diferencijalne jednadžbe prvog reda	238

11.5. Singularna rješenja diferencijalne jednađbe	242
11.6. Linearne diferencijalne jednađbe drugog reda s konstantnim koeficijentima	252
11.7. Metoda varijacije konstanti	255