

OBSAH

Predhovor	9
18 Funkcie dvoch a viac premenných	11
18.1 Pojem n -rozmerného euklidovského priestoru	11
18.2 Niektoré význačné body a podmnožiny v E_n	14
18.3 Postupnosť bodov euklidovského priestoru a jej limita	21
18.4 Definícia funkcie viac premenných	24
18.5 Graf funkcie viac premenných	28
18.6 Limita funkcie viac premenných	33
18.7 Spojitosť funkcie viac premenných	37
18.8 Parciálne derivácie	39
18.9 Lagrangeova veta o prírastku funkcie	44
18.10 Totálny diferenciál	47
18.11 Geometrický význam totálneho diferenciálu funkcie dvoch premenných. Dotyková rovina plochy $z = f(x, y)$	54
18.12 Parciálne derivácie zloženej funkcie	59
18.13 Parciálne derivácie vyšších rádov	62
18.14 Taylorova veta	65
18.15 Funkcia určená implicitne	69
18.16 Lokálne extrémny	74
18.17 Viazané lokálne extrémny	82
18.18 Globálne extrémny	88
Otázky a úlohy	91
19 Vektorové funkcie	96
19.1 Pojem vektorovej funkcie skalárneho argumentu	96
19.2 Limita, spojitosť a derivácia vektorovej funkcie	100
19.3 Operácie s vektorovými funkciami	106
19.4 Derivácie vyšších rádov. Taylorov vzorec	109
19.5 Integrál vektorovej funkcie	111
19.6 Vektorové funkcie viac premenných	113
19.7 n -rozmerné vektorové funkcie	115
Otázky a úlohy	117
20 Diferenciálne rovnice prvého rádu	120
20.1 Niektoré úlohy vedúce k diferenciálnym rovniciam	120
20.2 Riešenie diferenciálnej rovnice	125
20.3 Diferenciálna rovnica 1. rádu tvaru $y' = f(x, y)$ a jej geometrická interpretácia	127
20.4 Exaktná diferenciálna rovnica	132
20.5 Integračný faktor	138

20.6	Diferenciálne rovnice 1. rádu so separovanými premennými	145
20.7	Niektoré diferenciálne rovnice 1. rádu, ktoré sa dajú pretransformovať na diferenciálnu rovnicu so separovanými premennými	153
20.8	Lineárna diferenciálna rovnica 1. rádu	164
20.9	Bernoulliho diferenciálna rovnica	175
20.10	O existencii a jednoznačnosti riešenia diferenciálnej rovnice $y' = f(x, y)$	177
20.11	Niektoré metódy približného riešenia diferenciálnych rovníc 1. rádu	180
	Otázky a úlohy	191
21	Diferenciálne rovnice vyšších rádov	195
21.1	Základné pojmy	195
21.2	Zníženie rádu diferenciálnej rovnice	201
	Otázky a úlohy	206
22	Lineárne diferenciálne rovnice	208
22.1	Lineárna diferenciálna rovnica n -tého rádu. Základné pojmy	208
22.2	Pojem lineárneho diferenciálneho operátora. Vlastnosti riešení homogénnej lineárnej diferenciálnej rovnice	209
22.3	Lineárna závislosť a nezávislosť funkcií	213
22.4	Homogénna lineárna diferenciálna rovnica. Štruktúra jej všeobecného riešenia	218
22.5	Zníženie rádu lineárnej diferenciálnej rovnice	222
22.6	Homogénna lineárna diferenciálna rovnica s konštantnými koeficientmi	225
22.7	Nehomogénna lineárna diferenciálna rovnica. Štruktúra jej všeobecného riešenia	230
22.8	Riešenie nehomogénnej lineárnej diferenciálnej rovnice metódou variácie konštant	233
22.9	Riešenie nehomogénnej lineárnej diferenciálnej rovnice s konštantnými koeficientmi so špeciálnou pravou stranou	240
22.10	Niektoré aplikácie lineárnych diferenciálnych rovníc	246
	Otázky a úlohy	259
23	Systémy diferenciálnych rovníc	261
23.1	Normálny systém diferenciálnych rovníc. Riešenie eliminačnou metódou	261
23.2	Systém lineárnych diferenciálnych rovníc	267
23.3	Homogénny systém lineárnych diferenciálnych rovníc	269
23.4	Nehomogénny systém lineárnych diferenciálnych rovníc	280
	Otázky a úlohy	285
24	Množné integrály	286
24.1	O merateľných množinách	286
24.2	Integrálne súčty funkcie n premenných	304
24.3	Definícia integrálu funkcie n premenných	307
24.4	Geometrická interpretácia dvojného a trojného integrálu	309
24.5	Základné vety o integrovateľných funkciách	313
24.6	Výpočet dvojných integrálov pomocou dvojnásobných	315
24.7	Výpočet trojných integrálov pomocou trojnásobných	328
24.8	O zobrazovaní oblastí	333
24.9	Substitučná metóda pre dvojné a trojné integrály	344
24.10	Niektoré významné substitúcie do dvojných a trojných integrálov	347
24.11	Hmotnosť rovinnej, resp. priestorovej oblasti a dvojný, resp. trojný integrál	360
24.12	Niektoré fyzikálne aplikácie dvojného a trojného integrálu	364
	Otázky a úlohy	367

25	Elementy diferenciálnej geometrie	371
25.1	Pojem krivky	371
25.2	Transformácia parametra krivky	380
25.3	Regulárne krivky	383
25.4	Orientácia krivky	386
25.5	Dotyčnica krivky	389
25.6	Dĺžka krivky	401
25.7	Prirodzená parametrizácia krivky	405
25.8	Hlavná normála, binormála, normálová rovina, oskulačná rovina a rektifikačná rovina krivky	409
25.9	Krivosť regulárnej krivky	413
25.10	Stred krivosti a evolúta krivky	419
25.11	Torzia regulárnej krivky	425
25.12	Frenetove vzorce. Rovnice hrán a stien sprievodného trojhranu	432
25.13	Prirodzené rovnice regulárnej krivky	435
25.14	Pojem plochy	437
25.15	Krivky na ploche	444
25.16	Dotyková rovina plochy. Regulárne plochy	449
25.17	Orientácia plochy	454
25.18	Plošný obsah listu	460
	Otázky a úlohy	467
26	Krivkové a plošné integrály a základy teórie polí	469
26.1	Úvodné poznámky	469
26.2	Delenie krivky	470
26.3	Krivkový integrál prvého druhu	473
26.4	Niektoré fyzikálne a geometrické aplikácie krivkového integrálu prvého druhu	480
26.5	Skalárne a vektorové polia	491
26.6	Derivácia funkcie v danom smere. Gradient skalárneho poľa	496
26.7	Divergencia a rotácia vektorového poľa	504
26.8	Krivkový integrál druhého druhu	506
26.9	Fyzikálny význam integrálu $\int_k \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r}$. Práca v silovom poli	514
26.10	Nezávislosť krivkového integrálu od integračnej krivky	520
26.11	Greenova veta	532
26.12	Plošný integrál prvého druhu	544
26.13	Plošný integrál druhého druhu	550
26.14	Fyzikálny význam plošného integrálu $\iint_s \mathbf{F} \cdot d\mathbf{S}$. Tok vektorového poľa	555
26.15	Integrálna veta Gaussova	557
26.16	Integrálna veta Stokesova	568
	Otázky a úlohy	575
27	Fourierove trigonometrické rady	578
27.1	Periodické procesy a periodické funkcie	578
27.2	Jednoduché harmonické kmity a ich skladanie	582
27.3	Trigonometrické rady. Trigonometrický systém funkcií	589
27.4	Fourierov trigonometrický rad periodickej funkcie	591
27.5	O podmienkach konvergencie Fourierovho radu	599
27.6	Rozvoj neperiodickej funkcie do Fourierovho radu na ohraničenom intervale	608

Otázky a úlohy	617
Výsledky úloh	619
Literatúra	627
Register	628