

Obsah

Předmluva	3
I. Diferenciální počet funkcí více proměnných	4
1. Funkce n proměnných	4
1.1. Pojem funkce n proměnných	4
1.2. Graf funkce n proměnných	4
1.3. Rovnost funkcí, operace s funkcemi.	5
1.4. Složená funkce.	6
1.5. Omezená funkce	8
1.6. Úlohy	8
2. Limita a spojitost funkce n proměnných.	14
2.1. Okolí bodu, otevřená a uzavřená množina.	14
2.2. Limita funkce	15
2.3. Nevlastní limita funkce.	21
2.4. Spojitost v bodě a na množině.	25
2.5. Úlohy.	28
3. Derivace a diferenciály funkce n proměnných	33
3.1. Parciální derivace.	33
3.2. Funkce diferencovatelná v bodě a diferenciál.	35
3.3. Parciální derivace složených funkcí.	38
3.4. Parciální derivace vyšších řádů.	39
3.5. Funkce m-krát diferencovatelná v bodě a m-tý diferenciál.	40
3.6. Směrová derivace a gradient.	41
3.7. Úlohy	45
4. Funkce dané implicitně.	53
4.1. Příklad jedné funkce.	53
4.2. Příklad soustavy funkcí.	57
4.3. Úlohy	59
5. Taylorův rozvoj.	61
5.1. Taylorův polynom.	61
5.2. Taylorova věta.	63
5.3. Úlohy.	66
6. Lokální extrém.	69
7. Vázané a globální extrém.	74
II. Pokračování integrálního počtu.	81
8. Nevlastní integrál funkce jedné proměnné.	81
8.1. Nevlastní integrál neomezené funkce na omezeném intervalu s jednou singularitou.	81
8.2. Nevlastní integrál na neomezeném intervalu s jednou singularitou.	86
8.3. Nevlastní integrál s více singularitami.	89
8.4. Úlohy.	93
9. Dvojný integrál.	96
9.1. Motivace pro zavedení dvojného integrálu.	96
9.2. Definice dvojného integrálu.	98
9.3. Podmínky integrovatelnosti.	102
9.4. Vlastnosti dvojného integrálu.	104
9.5. Výpočet dvojného integrálu.	108
9.6. Substituce v dvojném integrálu.	113
9.7. Úlohy.	121
10. Trojný integrál.	129
10.1. Motivace pro zavedení trojného integrálu.	129
10.2. Definice trojného integrálu.	131
10.3. Podmínky integrovatelnosti.	135

10.4. Vlastnosti trojného integrálu.	135
10.5. Výpočet trojného integrálu.	135
10.6. Substituce v trojném integrálu.	140
10.7. Úlohy.	146
11. Aplikace určitého, dvojného a trojného integrálu.	150
11.1. Úvod.	150
11.2. Délka křivky.	150
11.3. Obsah obrazce.	151
11.4. Obsah rotační plochy.	154
11.5. Objem tělesa.	156
11.6. Hmotnost, momenty a těžiště obrazce.	158
11.7. Hmotnost, momenty a těžiště tělesa.	162
11.8. Úlohy.	164
12. Vektorová funkce.	168
12.1. Definice vektorové funkce.	168
12.2. Limita a spojitost vektorové funkce.	169
12.3. Derivace a parciální derivace vektorové funkce.	170
12.4. Graf vektorové funkce.	171
12.5. Úlohy.	175
13. Křivky.	178
13.1. Definice křivky a její zvláštní případy.	178
13.2. Hladká a po částech hladká křivka.	180
13.3. Délka hladké a po částech hladké křivky.	182
13.4. Orientace hladké a po částech hladké křivky.	184
13.5. Úlohy.	185
14. Plochy.	189
14.1. Definice plochy a její zvláštní případy.	189
14.2. Hladká a po částech hladká plocha.	190
14.3. Obsah hladké a po částech hladké plochy.	193
14.4. Orientace hladké a po částech hladké plochy.	196
14.5. Úlohy.	197
15. Křivkový integrál.	199
15.1. Motivace neorientovaného křivkového integrálu.	199
15.2. Definice neorientovaného křivkového integrálu.	200
15.3. Výpočet neorientovaného křivkového integrálu.	201
15.4. Motivace orientovaného křivkového integrálu.	202
15.5. Definice orientovaného křivkového integrálu.	203
15.6. Výpočet orientovaného křivkového integrálu.	203
15.7. Vlastnosti křivkového integrálu.	204
15.8. Nezávislost orientovaného křivkového integrálu na křivce.	206
15.9. Aplikace křivkových integrálů.	210
15.10. Úlohy.	214
16. Plošný integrál.	220
16.1. Motivace neorientovaného plošného integrálu.	220
16.2. Definice neorientovaného plošného integrálu.	221
16.3. Výpočet neorientovaného plošného integrálu.	222
16.4. Motivace orientovaného plošného integrálu.	223
16.5. Definice orientovaného plošného integrálu.	224
16.6. Výpočet orientovaného plošného integrálu.	225
16.7. Vlastnosti plošného integrálu.	226
16.8. Aplikace plošných integrálů.	229
16.9. Úlohy.	230
Literatura.	235
Rejstřík	236