

OBSAH

Úvod.....	6
POKYNY KE STUDIU.....	7
1. DVOJROZMĚRNÝ (DVOJNÝ) INTEGRÁL	10
1.1. Dvojměrný integrál v obdélníku	10
Kontrolní otázky	20
Kontrolní test.....	22
Shrnutí lekce.....	24
1.2. Dvojměrný integrál v obecné uzavřené oblasti.....	25
Kontrolní otázky.....	38
Kontrolní test.....	40
Shrnutí lekce.....	42
1.3. Transformace v dvojměrném integrálu.....	44
Kontrolní otázky	54
Kontrolní test.....	56
Shrnutí lekce.....	58
1.4. Aplikace dvojměrného integrálu	59
1.4.1 Objem tělesa.....	59
1.4.2. Obsah rovinné oblasti normální vzhledem k ose x , resp. y	63
1.4.3. Obsah plochy	67
1.4.4. Fyzikální aplikace.....	70
Kontrolní otázky	74
Kontrolní test.....	76
Shrnutí lekce.....	77
2. TROJROZMĚRNÝ (TROJNÝ) INTEGRÁL.....	78
2.1. Trojměrný integrál v kvádru	78
Kontrolní otázky	84
Kontrolní test.....	86
Shrnutí lekce.....	88
2.2. Trojměrný integrál v obecné uzavřené oblasti.....	89
Kontrolní otázky	96
Kontrolní test.....	98
Shrnutí lekce.....	100
2.3 Transformace v trojměrném integrálu	102
2.3.1. Transformace do válcových souřadnic.....	103
2.3.2. Transformace do sférických souřadnic.....	106
Kontrolní otázky	110
Kontrolní test.....	112
Shrnutí lekce.....	114

2.4. Aplikace trojrozměrného integrálu	114
2.4.1. Objem tělesa	115
2.4.2 Fyzikální aplikace	118
Kontrolní otázky	125
Kontrolní test	127
Shrnutí lekce	129
3. VEKTOROVÁ ANALÝZA	130
3.1. Vektorová funkce	130
Kontrolní otázky	140
Kontrolní test	142
Shrnutí lekce	145
3.2. Skalární pole	146
Kontrolní otázky	153
Kontrolní test	154
Shrnutí lekce	156
3.3. Vektorové pole	158
Kontrolní otázky	164
Kontrolní test	165
Shrnutí lekce	167
3.4. Operace druhého řádu	168
Shrnutí lekce	172
4. KŘIVKOVÝ INTEGRÁL	173
4.1. Křivka a její orientace	173
Kontrolní otázky	179
Kontrolní test	181
Shrnutí lekce	183
4.2. Zavedení křivkového integrálu	185
Shrnutí lekce	187
4.3. Výpočet a vlastnosti křivkových integrálů	188
Kontrolní otázky	205
Kontrolní test	207
Shrnutí lekce	209
4.4. Greenova věta	210
Kontrolní otázky	214
Kontrolní test	216
Shrnutí lekce	218
4.5. Nezávislost křivkového integrálu na integrační cestě	220
Kontrolní otázky	228
Kontrolní test	230
Shrnutí lekce	233

4.6. Aplikace křivkového integrálu	234
4.6.1. Obsah válcové plochy	235
4.6.2. Délka křivky	237
4.6.3. Obsah rovinné oblasti	238
4.6.4. Práce síly po křivce	240
4.6.5. Cirkulace vektorového pole	243
4.6.6. Hmotnost oblouku křivky	246
4.6.7. Statické momenty a souřadnice těžiště křivky	248
4.6.8. Momenty setrvačnosti křivky	250
Kontrolní otázky	251
Kontrolní test	253
Shrnutí lekce	255
5. PLOŠNÝ INTEGRÁL	256
5.1. Plocha a její orientace	256
Kontrolní otázky	259
Shrnutí lekce	261
5.2. Zavedení plošného integrálu	261
Shrnutí lekce	263
5.3. Výpočet a vlastnosti plošných integrálů	264
Kontrolní otázky	275
Kontrolní test	278
Shrnutí lekce	280
5.4. Gauss-Ostrogradského věta, Stokesova věta	280
Kontrolní otázky	286
Kontrolní test	288
Shrnutí lekce	290
5.5. Aplikace plošného integrálu	291
5.5.1. Obsah plochy	292
5.5.2. Objem tělesa	294
5.5.3. Hmotnost plochy	296
5.5.4. Statické momenty a souřadnice těžiště plochy	298
5.5.5. Momenty setrvačnosti plochy	301
5.5.6. Tok vektorového pole plochou	302
Kontrolní otázky	304
Kontrolní test	306
Shrnutí lekce	308
Literatura	309