

# Obsah

<b>1</b>	<b>Dvojný integrál</b>	<b>5</b>
1.1	Křivky v $\mathbf{R}^n$ a jejich parametrizace	5
1.2	Zavedení dvojného integrálu	10
1.2.1	Přípravné úvahy	10
1.2.2	Konstrukce dvojného integrálu	11
1.2.3	Zavedení integrálu v $\mathbf{R}^2$ pro zvědavější čtenáře	13
1.2.4	Vlastnosti dvojného integrálu	20
1.2.5	Některé aplikace dvojného integrálu	24
1.3	Integrace pomocí Fubiniho věty	24
1.3.1	Fubiniho věta pro přípustnou oblast	24
1.3.2	Příklady	27
1.3.3	Úlohy	36
1.4	Integrace pomocí substituce	39
1.4.1	Přípravné úvahy	39
1.4.2	Věta o substituci ve dvojném integrálu	45
1.4.3	Příklady	45
1.4.4	Úlohy	52
<b>2</b>	<b>Trojný integrál</b>	<b>55</b>
2.1	Plocha v prostoru $\mathbf{R}^3$ a její parametrizace	55
2.1.1	List v prostoru $\mathbf{R}^3$	55
2.1.2	Plocha v prostoru $\mathbf{R}^3$	59
2.2	Zavedení trojného integrálu	62
2.2.1	Přípustná oblast v $\mathbf{R}^3$	62
2.2.2	Konstrukce trojného integrálu	63
2.2.3	Vlastnosti trojného integrálu	65
2.2.4	Některé aplikace trojného integrálu	66
2.3	Integrace pomocí Fubiniho věty	67
2.3.1	Fubiniho věta	67
2.3.2	Příklady	68
2.3.3	Úlohy	75
2.4	Integrace pomocí substituce	76
2.4.1	Přípravné úvahy	76
2.4.2	Věta o substituci v trojném integrálu	82
2.4.3	Příklady	82
2.4.4	Úlohy	87

<b>3</b>	<b>Křivkové integrály</b>	<b>91</b>
3.1	Křivkový integrál 1. druhu . . . . .	91
3.1.1	Délka oblouku . . . . .	91
3.1.2	Křivkový integrál 1. druhu po oblouku . . . . .	92
3.1.3	Některé aplikace křivkového integrálu . . . . .	99
3.1.4	Křivkový integrál 1. druhu po křivce . . . . .	102
3.2	Křivkový integrál 2. druhu . . . . .	105
3.2.1	Křivkový integrál 2. druhu po oblouku . . . . .	105
3.2.2	Křivkový integrál 2. druhu po křivce . . . . .	114
<b>4</b>	<b>Plošné integrály</b>	<b>123</b>
4.1	List v prostoru $\mathbf{R}^3$ a jeho parametrizace . . . . .	123
4.2	Plošný integrál 1. druhu . . . . .	128
4.2.1	Plošný integrál 1. druhu po listu . . . . .	128
4.2.2	Plošný integrál 1. druhu po ploše . . . . .	136
4.2.3	Některé aplikace plošného integrálu . . . . .	139
4.3	Plošný integrál 2. druhu . . . . .	143
4.3.1	Plošný integrál 2. druhu po listě . . . . .	143
4.3.2	Plošný integrál 2. druhu po ploše . . . . .	151
<b>5</b>	<b>Integrální věty</b>	<b>155</b>
5.1	Diferenciální operátory vektorové analýzy . . . . .	155
5.1.1	Skalární a vektorové pole . . . . .	155
5.2	Použití křivkového integrálu . . . . .	164
5.2.1	Křivkový integrál po orientované cestě . . . . .	164
5.2.2	Greenova věta . . . . .	168
5.3	Použití plošného integrálu . . . . .	172
5.3.1	Gaussova věta . . . . .	172
5.3.2	Stokesova věta . . . . .	175