

OBSAH

Predhovor	9
I. Základy matematické analýzy	11
RNDr. Ludmila Machačová, CSc.	
1 Výroky a množiny	11
2 Množina reálných čísel a množina komplexních čísel	13
3 Zobrazení	15
4 Pojem posloupnost a její limita	15
5 Vlastnosti konvergentních posloupností	16
6 Vlastnosti nevlastních limit posloupností.	18
7 Monotónní posloupnosti.	20
8 Funkce jedné proměnné	20
9 Některé speciální třídy funkcí	22
10 Elementární funkce	25
11 Racionální funkce	30
12 Limita funkce	32
13 Věty o limitách funkce	33
14 Spojitost funkce	39
Výsledky.	42
II. Diferenciální počet funkcí jedné proměnné	57
RNDr. Ludmila Machačová, CSc.	
1 Derivace funkce a její vlastnosti	57
2 Věty o derivacích a derivace elementárních funkcí	60
3 Diferenciál funkce	69
4 Derivace a diferenciály vyšších řádů.	72
5 Věty o střední hodnotě	75
6 L'Hospitalovo pravidlo	77
7 Taylorův vzorec	81
8 Geometrický význam nenulové první a druhé derivace.	84
9 Lokální extrémy funkce a inflexní body	85
10 Asymptoty grafu funkce. Průběh funkce.	91

11 Parametrické rovnice rovinných křivek	96
Výsledky.	98
III. Integrální počet funkcie jednej premennej	121
Doc. RNDr. Dorota Krajňáková	
1 Primitivna funkcia a neurčitý integrál	121
2 Metódy výpočtu neurčitých integrálov.	123
3 Integrovanie racionálnych zlomkových funkcií	127
4 Integrovanie niektorých iracionálnych funkcií	128
5 Integrovanie niektorých goniometrických funkcií	130
<i>Tab. III.1. Niektoré neurčité integrály</i>	<i>134</i>
6 Určitý integrál a jeho vlastnosti	135
7 Geometrické aplikácie určitého integrálu.	140
8 Práca premenlivej sily a iné fyzikálne aplikácie	148
9 Nevlastné integrály	149
Výsledky.	153
IV. Lineárna algebra.	170
Doc. RNDr. Dorota Krajňáková	
1 Lineárny priestor	170
2 Matice	176
3 Matica lineárneho zobrazenia	187
4 Determinanty	190
5 Sústavy lineárnych rovníc	194
6 Vektory	200
7 Niektoré úlohy analytickej geometrie v \mathbb{R}^3	202
8 Cylindrické a sférické súradnice v \mathbb{R}^3	207
Výsledky.	208
V. Diferenciální počet funkcí více proměnných	220
Doc. Jiří Mička, CSc.	
1 Úvodní poznámky	220
2 Funkce a zobrazení v \mathbb{R}^k	222
3 Limita a spojitost funkcí a zobrazení v \mathbb{R}^k	229
4 Zobecnění pojmu derivace	231
5 Diferencovatelné funkce, funkce třídy C_1	236
6 Derivace vyšších řádů	240
7 Derivace a parciální derivace složené funkce. Transformace diferenciálních výrazů. Operátor nabla v \mathbb{R}^3	241
8 Taylorův vzorec, diferenciály vyšších řádů	252
9 Funkce určená implicitně a její derivace	257
10 Extrémy funkcí k proměnných	268
11 Vázané extrémy, absolutní extrémy	275
Výsledky.	281

VI. Diferenciální rovnice I	296
Doc. Jiří Mička, CSc.	
1 Základní pojmy	296
2 Některé elementární způsoby řešení	298
3 Lineární diferenciální rovnice.	316
4 Lineární diferenciální rovnice s konstantními koeficienty.	320
Výsledky.	331
VII. Integrální počet funkcí více proměnných	345
Doc. RNDr. Dorota Krajňáková	
1 Dvojný integrál.	345
2 Záměna proměnných v dvojnom integráli	350
3 Nevlastné dvojně integrály	352
4 Niektoré aplikácie dvojného integrálu	354
5 Viacrozmerné integrály	356
6 Krivkové integrály	360
7 Plošné integrály	367
8 Integrálne vety	369
Výsledky.	373
VIII. Nekonečné rady	378
Doc. RNDr. Dorota Krajňáková	
1 Pojem nekonečného číselného radu. Súčet radu.	378
2 Kritériá pre konvergenciu číselných radov	383
<i>Tab. VIII. 1. Číselné rady</i>	391
3 Pojem funkcionálneho radu. Mocninové rady	392
4 Taylorov rad	397
<i>Tab. VIII. 2. Mocninové rady</i>	399
5 Výpočet integrálov pomocou nekonečných radov	400
6 Fourierove rady	402
Výsledky.	407
IX. Základy numerické matematiky	415
Doc. Jiří Mička, CSc.	
1 Numerické řešení rovnic o jedné neznámé	415
2 Numerické řešení soustav lineárních rovnic	420
3 Interpolace.	425
4 Numerická derivace a integrace.	429
5 Úvod do numerického řešení obyčejných diferenciálních rovnic.	438
Výsledky.	445
X. Pojem pravděpodobnost	449
RNDr. Ludmila Macháčová, CSc.	
1 Úvodní poznámky	449

2	Pravděpodobnost náhodného jevu	449
3	Výpočet pravděpodobnosti náhodných jevů	450
4	Podminěná pravděpodobnost.	454
5	Náhodná veličina a její distribuční funkce	456
6	Náhodné veličiny s diskrétním a spojitým rozdělením pravděpodobnosti.	457
7	Náhodný vektor a jeho distribuční funkce	459
8	Funkce náhodných veličin	459
9	Střední hodnota a rozptyl	461
10	Momenty	464
11	Kvantily	465
12	Charakteristická funkce	465
13	Alternativní, binomické a Poissonovo rozdělení pravděpodobnosti	467
14	Normální rozdělení	470
15	Funkce náhodných veličin s normálním rozdělením	472
16	Některá další rozdělení pravděpodobnosti	473
17	Zákon velkých čísel	475
18	Centrální limitní věta	476
	Výsledky.	478
XI. Matematická statistika		490
RNDr. Ludmila Macháčová, CSc.		
1	Základní pojmy z teorie náhodného výběru	490
2	Teorie odhadu	491
3	Testování statistických hypotéz	498
4	Lineární regrese	504
	Výsledky.	510
XII. Diferenciální rovnice II¹		514
Doc. Jiří Mička, CSc.		
1	Soustavy lineárních diferenciálních rovnic	514
3	Autonomní soustavy lineárních diferenciálních rovnic	515
4	Parciální diferenciální rovnice matematické fyziky	520
	Výsledky.	525
Literatura		527

¹ V súlade s obsahom [2] neuvádzame príklady k oddielu XII. 2