

# OBSAH

	PŘEDMLUVA . . . . .	9
1	KOMPLEXNÍ ČÍSLA . . . . .	11
	1.1 Základní pojmy, operace s komplexními čísly . . . . .	
	1.2 Goniometrický tvar komplexního čísla. Moivreova věta . . . . .	23
	1.3 Řešení kvadratických rovnic s reálnými koeficienty v množině $C$ . . . . .	34
	1.4 Binomické rovnice. Komplexní odmocniny z reálných čísel . . . . .	39
2	KOMBINATORIKA . . . . .	47
	2.1 Kombinatorické pravidlo součinu . . . . .	47
	2.2 Variace . . . . .	49
	2.3 Permutace a permutace s opakováním . . . . .	55
	2.4 Variace s opakováním . . . . .	61
	2.5 Kombinace . . . . .	63
	2.6 Vlastnosti kombinačních čísel . . . . .	68
	2.7 Binomická věta . . . . .	71
	2.8 Programy k příkladu 2.40 v jazyku BASIC pro mikropočítače PMD 85-1 a IQ 151 . . . . .	76
3	ZÁKLADY POČTU PRAVDĚPODOBNOSTI . . . . .	80
	3.1 Definice pravděpodobnosti . . . . .	80
	3.2 Náhodné jevy . . . . .	83
	3.3 Pravděpodobnost náhodného jevu . . . . .	84
	3.4 Statistická pravděpodobnost . . . . .	89
	3.5 Podmíněná pravděpodobnost a pravděpodobnost průniku . . . . .	93
	3.6 Pravděpodobnost sjednocení jevů . . . . .	95
	3.7 Nezávislé pokusy . . . . .	97

4	ZÁKLADY POPISNÉ STATISTIKY . . . . .	102
4.1	Základní pojmy . . . . .	102
4.2	Rozdělení četností . . . . .	110
4.3	Charakteristiky polohy . . . . .	114
4.4	Charakteristiky variability . . . . .	120
5	POSLOUPNOSTI . . . . .	127
5.1	Pojem posloupnost . . . . .	127
5.2	Aritmetické posloupnosti a jejich užití . . . . .	131
5.3	Geometrické posloupnosti a jejich užití . . . . .	138
5.4	Limita posloupnosti. Věty o limitách posloup- ností . . . . .	148
5.5	Nekonečné geometrické řady . . . . .	153
5.6	Programy k příkladu 5.50 v jazyku BASIC pro mikropočítače PMD 85-1 a IQ 151 . . . . .	159
6	VEKTOROVÁ ALGEBRA A ANALYTICKÁ GEO- METRIE . . . . .	162
6.1	Souřadnice bodů . . . . .	162
6.2	Vzdálenost dvou bodů . . . . .	165
6.3	Vektory . . . . .	170
6.4	Velikost vektoru . . . . .	171
6.5	Součet vektorů, rozdíl vektorů. Součin vektoru a reálného čísla . . . . .	173
6.6	Lineární závislost a nezávislost vektorů . . . . .	176
6.7	Skalární součin dvou vektorů. Úhel dvou vekt- rů . . . . .	179
6.8	Parametrické vyjádření přímky v rovině . . . . .	184
6.9	Obecná rovnice přímky . . . . .	186
6.10	Směrnicový tvar rovnice přímky . . . . .	188
6.11	Vzájemná poloha dvou přímek . . . . .	192
6.12	Vzdálenost bodu od přímky . . . . .	198
6.13	Parametrické vyjádření přímky v prostoru . . . . .	201
6.14	Vzájemná poloha dvou přímek v prostoru . . . . .	204
6.15	Parametrické vyjádření roviny . . . . .	205
6.16	Obecná rovnice roviny . . . . .	207
6.17	Vzájemná poloha přímky a roviny . . . . .	210

	6.18	Vzájemná poloha dvou rovin . . . . .	212
	6.19	Vzdálenost bodu od roviny a od přímky . . . . .	213
	6.20	Odchylka dvou přímek, odchylka dvou rovin a odchylka přímky od roviny . . . . .	215
	6.21	Kružnice . . . . .	217
	6.22	Vzájemná poloha přímky a kružnice . . . . .	221
	6.23	Elipsa . . . . .	226
	6.24	Vzájemná poloha přímky a elipsy . . . . .	229
	6.25	Hyperbola . . . . .	231
	6.26	Vzájemná poloha přímky a hyperboly . . . . .	235
	6.27	Parabola . . . . .	238
	6.28	Vzájemná poloha přímky a paraboly . . . . .	244
	6.29	Algoritmizace úloh z vektorové algebry a analy- tické geometrie. Vývojové diagramy . . . . .	246
	6.30	Program k příkladu 6.337 v jazyku BASIC . . . . .	258
	6.31	Program k příkladu 6.352 v jazyku BASIC . . . . .	261
7		<b>DIFERENCIÁLNÍ POČET . . . . .</b>	<b>264</b>
	7.1	Derivace funkce . . . . .	264
	7.2	Přibližné řešení rovnic . . . . .	271
	7.3	Monotónnost, spojitost a derivace . . . . .	273
	7.4	Další pravidla o derivování, derivace složené funkce, derivace funkcí goniometrických, expo- nenciálních, logaritmických a mocninných . . . . .	277
	7.5	Extrémy funkcí . . . . .	289
	7.6	Derivace funkce určené implicitně . . . . .	301
	7.7	Příklady na aplikace . . . . .	304
	7.8	Limita funkce . . . . .	307
	7.9	Diferenciál funkce . . . . .	309
	7.10	Diferenciální rovnice . . . . .	312
	7.11	Vývojový diagram a program k příkladu 7.23 v jazyku BASIC pro mikropočítač PMD 85-1 . . . . .	315
8		<b>ÚVOD DO INTEGRÁLNÍHO POČTU . . . . .</b>	<b>322</b>
	8.1	Primitivní funkce (neurčitý integrál) . . . . .	322
	8.2	Určitý integrál . . . . .	340
	8.3	Některé geometrické a fyzikální aplikace určité- ho integrálu . . . . .	358

	8.4	Program k příkladu 8.26b) v jazyku BASIC pro mikropočítač IQ 151 . . . . .	380
9		<b>LINEÁRNÍ ALGEBRA</b> . . . . .	381
	9.1	Vektory, operace s vektory . . . . .	381
	9.2	Maticе. Operace s maticemi . . . . .	386
	9.3	Hodnost matice . . . . .	398
	9.4	Inverzní matice . . . . .	402
	9.5	Soustavy lineárních rovnic . . . . .	409
	9.6	Soustavy lineárních nerovnic . . . . .	417
10		<b>MATEMATIKA A JEJÍ APLIKOVATELNOST, SYSTEMATIZACE, PROHLoubENÍ A UPEVNĚNÍ POZNATKŮ</b> . . . . .	425
	10.1	Číselné obory, čísla a výrazy . . . . .	425
	10.2	Funkce. Rovnice, nerovnice a jejich soustavy . . . . .	435
	10.3	Geometrie . . . . .	457
	10.4	Důkazy a jejich užití . . . . .	465
	10.5	Matematika a její aplikovatelnost . . . . .	470