

OBSAH

Předmluva	9
Kapitola I	
Algebra	11
I.1 Komplexní čísla	11
I.2 Matice	16
I.3 Soustavy lineárních algebraických rovnic	29
I.4 Determinanty	31
I.5 Soustava lineárních homogenních rovnic	41
I.6 Vlastní čísla matice	42
Řešené úlohy	45
Kapitola II	
Analytická a diferenciální geometrie	48
II.1 Souřadnicové soustavy v rovině	48
II.2 Souřadnicové soustavy v prostoru	55
II.3 Základní rovinné křivky	63
II.4 Základní plochy	72
II.5 Parabolické zrcadlo	78
II.6 Geometrie křivek	80
Řešené úlohy	85
Kapitola III	
Vektorová a tenzorová algebra	95
III.1 Transformace souřadnic	95
III.2 Skaláry, vektory a tenzory	101
III.3 Algebraické operace s tenzory. Kontrakce a invarianty tenzorů	107
III.4 Skalární součin vektorů	111
III.5 Vektorový součin vektorů	113
III.6 Smišený a dvojitý vektorový součin	117
III.7 Vektory reciproké mříže	119
III.8 Zobecnění vektorů a vektorových operací	121
Řešené úlohy	127
Kapitola IV	
Vektorová a tenzorová analýza	135

IV.1	Parciální derivace a totální diferenciál	135
IV.2	Gradient	139
IV.3	Rovnice vektorových čar	142
IV.4	Derivace vektorů a tenzorů	143
IV.5	Divergence vektoru a tenzoru	145
IV.6	Rotace vektoru	146
IV.7	Některé identity vektorové analýzy	148
IV.8	Gaussova a Stokesova věta	150
	Řešené úlohy	157
Kapitola V		
	Rozvoje funkcí v řady	159
V.1	Nekonečné řady	159
V.2	Vyjádření libovolné funkce pomocí známých funkcí	162
V.3	Taylorova řada	164
V.4	Mocninné rozvoje některých funkcí	166
V.5	Asymptotické rozvoje	173
V.6	Rozvoj funkce v řadu trigonometrických funkcí. Fourierovy řady	176
V.7	Konvergence Fourierových řad. Dirichletovo kritérium	180
V.8	Úplnost trigonometrické soustavy funkcí	188
V.9	Fourierův rozvoj na libovolném intervalu	189
V.10	Komplexní tvar Fourierových řad	191
V.11	Fourierův integrál a Fourierova transformace	193
V.12	Operátory, základní pojmy a klasifikace	198
V.13	Vlastní řešení a vlastní čísla lineárních hermiteovských operátorů	202
V.14	Operace s více operátory. Význam komutativnosti operátorů	207
V.15	Rozvoj podle vlastních funkcí	209
V.16	Geometrická interpretace rozvoje. Hilbertův prostor	212
V.17	Zobrazení operátorů pomocí matic. Algebraický výpočet vlastních čísel	215
V.18	Diracova symbolika	219
	Řešené úlohy	221
Kapitola VI		
	Funkce komplexní proměnné	238
VI.1	Úvodní poznámky a definice	238
VI.2	Analytické funkce	240
VI.3	Cauchyův teorém a Cauchyova formule	243
VI.4	Reziduová věta	248
	Řešené úlohy	255
Kapitola VII		
	Diferenciální rovnice	258
VII.1	Příklady úloh na diferenciální rovnice	258

VII.2 Klasifikace diferenciálních rovnic	264
VII.3 Obyčejné diferenciální rovnice prvního řádu	266
VII.4 Obyčejné lineární diferenciální rovnice druhého řádu	273
VII.5 Řešení obyčejných diferenciálních rovnic řadami	287
VII.6 Soustavy obyčejných diferenciálních rovnic	292
VII.7 Vlnová rovnice	300
Řešené úlohy	304

Kapitola VIII

Pravděpodobnost a statistika	312
VIII.1 Úvodní poznámky. Klasifikace náhodných procesů	312
VIII.2 Definice pravděpodobnosti	316
VIII.3 Pravděpodobnost hypotéz	321
VIII.4 Rozdělovací funkce a hustota rozdělení pravděpodobnosti	322
VIII.5 Střední hodnota a disperze náhodné veličiny	326
VIII.6 Permutace, kombinace, variace	332
VIII.7 Některé vztahy pro binomické koeficienty	334
VIII.8 Binomické rozdělení	336
VIII.9 Poissonovo rozdělení	338
VIII.10 Gaussovo normální rozdělení	341
VIII.11 Korelace náhodných veličin	345
VIII.12 Entropie a základní rozdělení statistické fyziky	346
Řešené úlohy	356

Dodatek D.1 Přehled základních formulí diferenciálního a integrálního počtu	366
---	-----

Dodatek D.2 Gaussovy integrály	370
--	-----

Dodatek D.3 Metoda sedlového bodu	372
---	-----

Dodatek D.4 Křivkové integrály	374
--	-----

Literatura	377
----------------------	-----

Věcný a jmenný rejstřík	378
-----------------------------------	-----