

OBSAH

Přehled matematických značek	11
1. Číselné množiny	11
2. Vektorová algebra, matice	12
3. Analytická geometrie	12
4. Matematická analýza	13
Předmluva	15
Část první. Úvod do studia matematiky	
1.1. Matematika a její význam v přírodních vědách	17
1.2. Některé otázky logické povahy	19
1.3. Cvičení	27
Výsledky k 1.3	28
Část druhá. Číselné množiny	
2.1. Základní pojmy z teorie množin	29
2.2. Množina reálných čísel	32
2.3. Základní vlastnosti reálných čísel	35
2.4. Pravidla pro počítání s reálnými čísly	37
2.5. Intervaly a okolí bodu	40
2.6. Počítání s nerovnostmi	41
2.7. Absolutní hodnota reálného čísla	46
2.8. Supremum a infimum množiny	49
2.9. Význačné body číselných množin	51
2.10. Pojem komplexního čísla	52
2.11. Absolutní hodnota komplexního čísla	57
2.12. Goniometrický tvar komplexního čísla	59
2.13. Odmocnina z komplexního čísla	63
2.14. Historická poznámka	65
2.15. Cvičení	66
Výsledky k 2.15	67
Část třetí. Vybrané partie z vyšší algebry	
3.1. Úvodní poznámka	68
3.2. Pojem determinantů druhého a třetího řádu	69

3.3.	Pojem determinantu řádu $n > 3$	71
3.4.	Vlastnosti determinantů	73
3.5.	Kondenzační metoda výpočtu determinantů	77
3.6.	Pojem a vlastnosti matic	79
3.7.	Soustavy lineárních rovnic	86
3.8.	Základní vlastnosti algebraických rovnic	91
3.9.	Kvadratické rovnice	98
3.10.	Kubické rovnice	99
3.11.	Binomické a trinomické rovnice	101
3.12.	Reciproké rovnice	102
3.13.	Cvičení	105
	Výsledky k 3.13	107

Část čtvrtá. Vektorová algebra

4.1.	Úvodní poznámka	108
4.2.	Pojem vektoru	108
4.3.	Operace s vektory	109
4.4.	Skalární součin vektorů	114
4.5.	Vektorový součin vektorů	116
4.6.	Směšený součin vektorů	118
4.7.	Cvičení	120
	Výsledky k 4.7.	121

Část pátá. Analytická geometrie

5.1.	Úvodní poznámka	122
------	---------------------------	-----

A. Analytická geometrie v rovině

5.2.	Vektory v rovině	122
5.3.	Dělení úsečky v daném poměru	125
5.4.	Obecná rovnice přímky	126
5.5.	Parametrické rovnice přímky	131
5.6.	Úhel dvou přímek	133
5.7.	Přímky rovnoběžné a přímky kolmé	136
5.8.	Další úlohy o přímkách	137
5.9.	Transformace souřadnic	141
5.10.	Pojem rovnice rovinné čáry	143
5.11.	Kružnice	144
5.12.	Elipsa	145
5.13.	Hyperbola	149
5.14.	Parabola	153
5.15.	Rovnice kuželoseček v polárních souřadnicích	158
5.16.	Poznámka o čarách druhého stupně	160
5.17.	Cykloidy	162
5.18.	Další rovinné křivky	165

5.19. Cvičení	167
Výsledky k 5.19	170

B. Analytická geometrie v prostoru

5.20. Rovnice plochy a prostorové čáry	170
5.21. Rovnice roviny	172
5.22. Úhel dvou rovin	175
5.23. Přímka v prostoru	176
5.24. Vzájemná poloha roviny a přímky	178
5.25. Vzájemná poloha dvou přímek	179
5.26. Rotační plochy	182
5.27. Elipsoidy	183
5.28. Hyperboloidy	184
5.29. Paraboloidy	187
5.30. Válcové a kuželové plochy	189
5.31. Poznámka o kvadrikách	192
5.32. Cvičení	193
Výsledky k 5.32	195

Část šestá. Funkce jedné proměnné

6.1. Úvodní poznámka	196
6.2. Pojem funkce jedné proměnné	197
6.3. Grafické znázornění funkcí	198
6.4. Poznámka o funkcích několika proměnných	200
6.5. Explicitní a implicitní tvar funkce	201
6.6. Funkce ohraničené a neohraničené	202
6.7. Monotónní funkce	203
6.8. Sudé a liché funkce	204
6.9. Rozdělení funkcí	205
6.10. Početní operace s funkcemi	206
6.11. Polynomy	207
6.12. Poznámka o interpolačních polynomech	209
6.13. Lomená racionální funkce	213
6.14. Goniometrické funkce	216
6.15. Cvičení	222
Výsledky k 6.15	224

Část sedmá. Limita a spojitost funkcí

7.1. Úvodní poznámka	225
7.2. Posloupnost a její limita	225
7.3. Limita funkce	232
7.4. Nevlastní limita funkce	236
7.5. Limity funkce v nevlastních bodech	238
7.6. Spojitost funkce	239

7.7.	Vlastnosti spojitych funkcí	241
7.8.	Cvičení	242
	Výsledky k 7.8	243
	Část osmá. Derivace funkcí	
8.1.	Úvodní poznámka	244
8.2.	Pojem derivace funkce	245
8.3.	Vztah mezi derivací a spojitostí	247
8.4.	Pravidla pro derivování funkcí	249
8.5.	Diferenciál funkce	254
8.6.	Vyšší derivace	256
8.7.	Základní věty diferenciálního počtu	258
8.8.	Pojem a derivace složené funkce	261
8.9.	Pojem a derivace inverzní funkce	265
8.10.	Derivace funkcí daných parametricky	267
8.11.	Cyklometrické funkce a jejich derivace	269
8.12.	Obecná mocnina	276
8.13.	Exponenciální funkce	278
8.14.	Logaritmické funkce	279
8.15.	Hyperbolické a hyperbolometrické funkce	285
8.16.	Taylorova věta	288
8.17.	Cvičení	290
	Výsledky k 8.17	293
	Část devátá. Užítí diferenciálního počtu	
9.1.	Úvodní poznámka	295
9.2.	Extrémní hodnoty funkcí	295
9.3.	Konvexní a konkávní křivky	300
9.4.	Asymptoty čar	303
9.5.	Průběh křivky	305
9.6.	Křivost rovinných čar	307
9.7.	Evoluta a evolventa rovinných čar	311
9.8.	L'Hospitalovo pravidlo	314
9.9.	Numerické řešení rovnic	319
9.10.	Cvičení	334
	Výsledky k 9.10	338
	Část desátá. Přehled nejdůležitějších vzorců	
10.1.	Elementární algebra	341
10.2.	Trigonometrie	345
10.3.	Planimetrie	347
10.4.	Stereometrie	349
10.5.	Analytická geometrie v rovině	350
10.6.	Analytická geometrie v prostoru	352

10.7. Vektorová algebra	354
10.8. Funkce jedné proměnné	355
10.9. Diferenciální počet	357

Přílohy

1. Řecká abeceda	361
2. Převrácená čísla, mocniny, odmocniny, logaritmy	362
3. Goniometrické funkce	364
4. Exponenciální, hyperbolické a goniometrické funkce	365
5. Důležité konstanty	366

Seznam pomocné a doplňující literatury	367
---	------------

1. Úvod do studia matematiky	367
2. Algebra	367
3. Analytická geometrie a vektorová algebra	368
4. Diferenciální a integrální počet	369
5. Příručky, sbírky příkladů a přehledy vzorců	371

Jmenný rejstřík	373
----------------------------------	------------

Věcný rejstřík	375
---------------------------------	------------