

Obsah

Předmluva k českému vydání	11
Předmluva k německému vydání	14
1. Aritmetika	17
1.1. Reálná čísla	17
1.11. Základní pojmy	17
1.12. Sčítání a odčítání reálných čísel	19
1.13. Násobení reálných čísel	21
1.14. Dělení reálných čísel	23
1.15. Počítání se zlomky	26
1.16. Umocňování reálných čísel	28
1.17. Odmocnina z nezáporného čísla	30
1.18. Iracionální čísla	32
1.19. Binomická věta	33
1.2. Imaginární a komplexní čísla	36
1.21. Ryze imaginární čísla	36
1.22. Komplexní čísla v obecném tvaru	37
1.23. Komplexní čísla v goniometrickém tvaru	39
1.24. Komplexní čísla v exponenciálním tvaru	42
1.25. Logaritmy komplexních čísel	44
1.26. Grafická metoda výpočtu	46
1.3. Uměry	51
1.4. Logaritmování a logaritmické pravítko	54
1.41. Logaritmování	54
1.42. Určení desítkových logaritmů z logaritmických ta- bulek	56
1.43. Logaritmické pravítko	59
1.5. Kombinatorika	71
1.51. Permutace	71
1.52. Variace	72
1.53. Kombinace	74

1.6.	Procentový počet, úrokový počet	75
1.61.	Procentový počet	75
1.62.	Jednoduchý úrokový počet	76
1.7.	Řady	77
1.71.	Aritmetické posloupnosti a řady	77
1.72.	Geometrické řady	80
1.73.	Složený úrokový počet	81
1.74.	Důchodový počet	83
1.8.	Determinanty	86
1.81.	Základní pojmy	86
1.82.	Vlastnosti determinantů	88
1.83.	Použití determinantů	93
1.9.	Maticе	96
1.91.	Základní pojmy a definice	96
1.92.	Zákony pro matice	100
1.93.	Použití matic	108
2.	Rovnice, funkce, vektorový počet	110
2.1.	Rovnice	110
2.11.	Rovnosti, druhy rovnic	110
2.12.	Algebraické rovnice	111
2.121.	Rovnice prvního stupně (lineární rovnice)	111
2.122.	Rovnice druhého stupně (kvadratické rovnice)	111
2.123.	Rovnice třetího stupně (kubické rovnice)	113
2.124.	Rovnice n -tého stupně	116
2.13.	Transcendentní rovnice	117
2.131.	Exponenciální rovnice	118
2.132.	Logaritmické rovnice	118
2.14.	Přibližné metody k určení kořenů rovnice	119
2.141.	Regula falsi (lineární interpolace)	119
2.142.	Newtonova přibližná metoda	120
2.143.	Iterační metoda	121
2.144.	Grafické řešení určovacích rovnic	222
2.15.	Soustavy rovnic	124
2.151.	Rovnice prvního stupně o dvou neznámých	124
2.152.	Rovnice prvního stupně o třech neznámých	126
2.153.	Rovnice druhého stupně o dvou neznámých	128
2.154.	Grafické řešení soustav rovnic o dvou neznámých	130
2.2.	Funkce.	131
2.21.	Analytické znázornění funkcí	131
2.22.	Grafické znázornění funkcí	139

2.3.	Vektorový počet	146
2.31.	Základní pojmy	146
2.32.	Násobení vektorů	150
2.33.	Použití vektorového počtu v geometrii	154
3.	Geometrie	160
3.1.	Důležité pojmy	160
3.2.	Planimetrie	168
3.21.	Trojúhelník <i>ABC</i>	168
3.22.	Čtyřúhelníky	175
3.23.	Mnohoúhelníky (<i>n</i> -úhelníky)	178
3.24.	Kružnice	183
3.3.	Stereometrie	186
3.31.	Obecné věty	186
3.32.	Mnohostěny	188
3.33.	Tělesa se zakřivenými stěnami	194
3.4.	Goniometrie, rovinná trigonometrie, hyperbolické funkce	204
3.41.	Goniometrie	204
3.42.	Goniometrické vzorce pro kosohlé trojúhelníky	220
3.43.	Goniometrické rovnice	226
3.44.	Cyklometrické funkce	230
3.45.	Hyperbolické funkce	233
3.46.	Hyperbolometrické funkce	240
3.5.	Sférická trigonometrie	243
3.51.	Základní pojmy, označení, podmínky	243
3.52.	Pravouhlý sférický trojúhelník	244
3.53.	Kosohlé sférický trojúhelník	245
3.54.	Matematický zeměpis	253
4.	Analytická geometrie	256
4.1.	Analytická geometrie v rovině	256
4.11.	Různé soustavy souřadnic	256
4.12.	Body a úsečky	259
4.13.	Přímka	261
4.14.	Kružnice	267
4.15.	Parabola	271
4.16.	Elipsa	279
4.17.	Hyperbola	290
4.18.	Obecná rovnice druhého stupně v <i>x</i> a <i>y</i>	301
4.2.	Analytická geometrie v prostoru	309
4.21.	Různé soustavy souřadnic	309
4.22.	Body a úsečky v prostoru	312
4.23.	Rovina v prostoru	315

4.24. Přímka v prostoru	319
4.25. Plochy druhého stupně	324
4.26. Obecná rovnice druhého stupně v x, y a z	332
5. Diferenciální počet	335
5.1. Limity	335
5.2. Poměr diferencí, derivace, diferenciál	338
5.3. Pravidla o derivování	340
5.4. Derivace elementárních funkcí	347
5.5. Derivace vektorové funkce	349
5.6. Grafické derivování	351
5.7. Extrémy funkcí (maxima a minima)	351
5.8. Věty o střední hodnotě	356
5.9. Neurčité výrazy	357
5.10. Nekonečné řady	361
5.101. Kritéria konvergence	361
5.102. Některé nekonečné konvergentní číselné řady	364
5.103. Mocninné řady	365
5.104. Přibližné vzorce	372
6. Integrální počet	374
6.1. Definice neurčitého integrálu	374
6.2. Základní neurčité integrály	374
6.3. Integrační pravidla	376
6.4. Některé důležité integrály	387
6.41. Integrály racionálních funkcí	387
6.42. Integrály iracionálních funkcí	391
6.43. Integrály goniometrických funkcí	393
6.44. Integrály hyperbolických funkcí	401
6.45. Integrály exponenciálních funkcí	406
6.46. Integrály logaritmických funkcí	407
6.47. Integrály cyklometrických funkcí	408
6.48. Integrály hyperbolometrických funkcí	410
6.5. Určitý integrál	411
6.51. Definice a výpočet určitého integrálu	411
6.52. Věty integrální o počtu o střední hodnotě	412
6.53. Geometrický význam určitého integrálu	413
6.54. Přibližné metody pro výpočet určitých integrálů	415
6.55. Grafická integrace	418
6.56. Nevlastní integrály	419
6.57. Některé určité integrály	420
6.58. Použití určitých integrálů	423
6.6. Křivkový integrál	428
6.61. Rovinný křivkový integrál	428

6.62.	Křivkový integrál v prostoru	429
6.63.	Křivkový integrál vektoru	430
6.7.	Vícenásobné integrály	432
6.71.	Dvojný integrál	432
6.72.	Trojný integrály	438
7.	Diferenciální geometrie	441
7.1.	Rovinné křivky	441
7.11.	Základní prvky rovinných křivek	441
7.12.	Některé důležité rovinné křivky	450
7.2.	Prostorové křivky	464
7.3.	Křivé plochy	473
8.	Diferenciální rovnice	476
8.1.	Definice, rozdělení	476
8.2.	Obyčejné diferenciální rovnice prvního řádu	477
8.21.	Separace proměnných	477
8.22.	Homogenní diferenciální rovnice	478
8.23.	Lineární diferenciální rovnice prvního řádu (nehomogenní)	479
8.24.	Exaktní diferenciální rovnice	482
8.25.	Integrační faktor	483
8.26.	Bernoulliiova diferenciální rovnice	485
8.27.	Clairautova diferenciální rovnice	486
8.28.	Riccatiova diferenciální rovnice	487
8.3.	Obyčejné diferenciální rovnice druhého řádu	489
8.31.	Zvláštní případy	489
8.32.	Lineární homogenní diferenciální rovnice druhého řádu s konstantními koeficienty	495
8.33.	Lineární homogenní diferenciální rovnice druhého řádu s proměnnými koeficienty	497
8.34.	Eulerova diferenciální rovnice	498
8.35.	Lineární nehomogenní diferenciální rovnice druhého řádu	502
8.4.	Obyčejné diferenciální rovnice třetího řádu	505
8.41.	Lineární homogenní diferenciální rovnice třetího řádu s konstantními koeficienty	505
8.42.	Lineární nehomogenní diferenciální rovnice třetího řádu s konstantními koeficienty	506
8.5.	Integrace diferenciálních rovnic pomocí mocninných řad	506
8.6.	Parciální diferenciální rovnice	508
8.61.	Jednoduché parciální diferenciální rovnice	508
8.62.	Lineární parciální diferenciální rovnice prvního řádu pro $z = f(x, y)$	509

9. Fourierovy řady	512
9.1. Definice a vlastnosti	512
9.2. Speciální Fourierovy řady	517
10. Počet pravděpodobnosti, matematická statistika, teorie chyb a vyrovnávací počet	527
10.1. Počet pravděpodobnosti	527
10.2. Matematická statistika	534
10.3. Teorie chyb	540
10.4. Vyrovnávací počet	542
Dodatek	549
Důležité konstanty a jejich desítkové logaritmy	549
Matematické značky	554
Seznam literatury	560
Literatura uvedená v německém originálu	560
Literatura doplněná při českém překladu	561
Rejstřík	564