

OBSAH:

	Str.
Předmluva	1
Obsah	3
I. Aritmetika a algebra	9
1. Mocniny	9
2. Odmocniny	10
3. Logaritmy	11
4. Binomická věta	12
5. Čísla komplexní (soujenná)	12
6. Kombinatorika	16
7. Determinanty	17
Pravidla o determinantech	18
8. Řada aritmetická a geometrická	19
9. Úrokový počet	20
a. Složené úrokování polhůtné (dekursivní)	20
b. Vzorce úrokového počtu pro kapitál 1	21
α. Úrokování jednoduché	22
β. Úrokování složené	22
10. Úměry	25
11. Rovnice algebraické	26
12. Rovnice druhého stupně (kvadratické)	28
a. Řešení algebraické	28
b. Řešení goniometrické	28
13. Rovnice třetího stupně (kubické)	29
a. Řešení algebraické	29
b. Řešení goniometrické	30
c. Řešení funkcemi hyperbolickými	30
d. Příklad dvojnásobného kořene	31
14. Rovnice čtvrtého stupně (bikvadratické)	31
15. Rovnice reciproké	32
16. Rovnice binomické	32
II. Funkce goniometrické	33
1. Goniometrické funkce	33
2. Znamení funkcí ve čtvrtích	33
3. Funkce význačných úhlů	33
4. Funkce záporných úhlů	34
5. Převod funkcí do 1. čtvrti	34
6. Periodičnost goniometrických funkcí	34
7. Funkce téhož úhlu	35

8. Funkce dvou úhlů	35
9. Funkce násobku a poloviny úhlu	36
10. Mocniny sinu a kosinu	37
11. Funkce úhlů, jejichž součet $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$	38
12. Goniometrické součty	39
13. Goniometrické rovnice	39
14. Trigonometrie rovinná	40
a. Trojúhelník pravoúhlý	40
b. Trojúhelník kosouhlý	41
c. Řešení kosouhlého trojúhelníka	42
15. Trigonometrie sférická	43
a. Základní vzorce	44
b. Trojúhelník pravoúhlý	45
c. Řešení pravoúhlého trojúhelníka	46
d. Řešení kosouhlého trojúhelníka	47
III. Funkce cyklometrické	48
IV. Funkce hyperbolické	49
V. Funkce hyperbolometrické	52
VI. Analytická geometrie v rovině	52
1. Bod a přímka v soustavě pravoúhlé	52
2. Transformace souřadnic	54
3. Projektivnost útvarů základních	56
4. Křivky druhého stupně (kuželosečky)	57
5. Kružnice	59
6. Elipsa a hyperbola	59
7. Elipsa	61
8. Hyperbola	61
9. Parabola	62
VII. Analytická geometrie v prostoru	63
1. Bod, přímka, rovina v pravoúhlé soustavě	63
a. Bod	63
b. Přímka	64
c. Rovina	66
2. Transformace souřadnic	68
3. Plochy v pravoúhlé soustavě	69
4. Plochy druhého stupně	69
5. Zvláštní druhy ploch	71
VIII. Počet diferenciální	73
1. Funkce a mezní hodnoty (limity) funkcí	73
2. Derivace a diferenciály	74
3. Pravidla o diferencování	75
4. Diferenciály elementárních funkcí	76
5. Vyšší derivace a diferenciály	77
6. Derivace a diferenciály funkcí několika proměnných	78
7. Pomocné věty	80

8. Rozvinování funkcí v řady mocninové	80
9. Mocninové řady pro funkce elementární	81
a. Řada binomická	81
b. Řady exponenciální	82
c. Řady logaritmické	82
d. Řady pro funkce goniometrické, cyklometrické a hyperbolické	83
e. Jiné řady	84
10. Konvergence nekonečných řad	85
11. Počítání s malými čísly	86
12. Nekonečné součiny	87
13. Neurčité tvary	87
14. Maxima a minima (extrémní hodnoty)	88
15. Funkce závislé a nezávislé	90
IX. Počet integrální	91
A. Integrály neomezené (neurčité)	91
1. Definice a pomocné věty	91
2. Základní vzorce	92
3. Integrály funkcí racionálních	93
4. Integrace racionální funkce ryze lomené	94
5. Integrály funkcí iracionálních	95
6. Integrály binomické	96
7. Integrály funkcí transcendentních	96
8. Integrály funkcí goniometrických	97
9. Redukční vzorce	98
10. Integrály smíšených diferenciálů	98
B. Integrály omezené (určité)	99
1. Definice a pomocné věty	99
2. Některé omezené integrály a funkce	102
3. Integrální funkce vyjádřené řadou	106
4. Přibližný výpočet omezených integrálů	109
5. Integrály křivkové	111
6. Integrály dvojnásobné a trojnásobné	113
7. Vztahy integrálů prostorových a plošných	115
8. Rozvoj periodických funkcí v řadu Fourierovu	117
9. Fourierův integrál	119
X. Funkce komplexní proměnné	120
XI. Diferenciální geometrie	130
1. Křivky rovinné	130
2. Křivky prostorové	134
3. Plochy	138
4. Křivočaré souřadnice v prostoru	141
5. Obsahy rovinných ploch (kvadratura)	143
6. Délky křivek (rektifikace)	144
7. Povrchy těles (komplanace)	144
8. Objemy těles (kubatura)	145

XII.	Diferenciální rovnice	147
	A. Obyčejné diferenciální rovnice	147
	1. Diferenciální rovnice 1. řádu	147
	2. Diferenciální rovnice 2. řádu	153
	3. Lineární diferenciální rovnice n -tého řádu	158
	4. Simultánní (soudobé) diferenciální rovnice	161
	5. Integrace řadami	163
	B. Parciální diferenciální rovnice	172
	1. Parciální diferenciální rovnice 1. řádu	172
	2. Parciální diferenciální rovnice 2. řádu	175
	3. Symbolický počet operátorový	179
XIII.	Počet variační	180
XIV.	Integrální rovnice	184
	1. Integrální rovnice druhého druhu	184
	2. Integrální rovnice prvního druhu	189
XV.	Počet vektorový	191
	1. Skaláry a vektory	191
	2. Algebra. Základní úkony početní	192
	3. Počet diferenciální	195
	4. Počet integrální	201
	5. Vektorová pole	203
	6. Tensory	204
XVI.	Počet diferenční	206
	1. Diference	206
	<i>a.</i> Diferenční pravidla a vzorce	207
	<i>b.</i> Diference funkce dvou nezávisle proměnných	208
	2. Sumy	208
	Sumační pravidla a vzorce	209
	3. Interpolace	211
	<i>a.</i> Různé intervaly	211
	<i>b.</i> Stejně intervaly	212
	4. Numerická derivace i integrace	214
	5. Rovnice diferenční	215
XVII.	Počet pravděpodobnosti	218
	1. Pravděpodobnost „a priori“	219
	2. Pravděpodobnost „a posteriori“	221
XVIII.	Počet vyrovnávací	223
	1. Theorie chyb	223
	2. Vyrovnání pozorování přímých	227
	<i>a.</i> Pozorování stejné přesnosti	227
	<i>b.</i> Pozorování různé přesnosti	228
	<i>c.</i> Dvojice pozorování	229
	<i>α.</i> Dvojice stejné přesnosti	229
	<i>β.</i> Dvojice různé přesnosti	230

3. Funkce pozorování (pozorování nepřímá)	230
Hromadění (šíření) chyb	230
4. Vyrovnání pozorování zprostředkujících při lineární závislosti neznámých	232
a. Pozorování stejné přesnosti	232
b. Pozorování různé přesnosti	236
5. Vyrovnání pozorování zprostředkujících při nelineární závislosti neznámých	238
6. Vyrovnání pozorování závislých	239
a. Převod na pozorování zprostředkující	239
b. Vyrovnání pozorování závislých korelátami	240
XIX. Statistika.	243
1. Statistické charakteristiky	244
2. Normální rozložení	245
3. Přirovnání daného rozložení k normálnímu	246
4. Nesouměrné rozložení	247
5. Korelace	248
XX. Methody praktické analýsy	249
1. Výpočet a konstrukce racionální funkce celistvé	249
2. Řešení rovnic algebraických i transcendentních	251
3. Analýza empirických funkcí	254
4. Vyrovnání empirické řady	255
5. Harmonická analýza periodické funkce	256
6. Grafické diferencování a integrování.	259
7. Integrace diferenciálních rovnic 1. řádu	260
8. Grafická integrace diferenciálních rovnic 2. řádu	262
XXI. Nomografie	263
1. Funkční stupnice	263
2. Funkční sítě	265
3. Průsečkové nomogramy pro vztahy tří proměnných	267
a. Nomogramy kartesiánské	267
b. Nomogramy trojúhelníkové a hexagonální	269
4. Spojnicové nomogramy pro vztahy tří proměnných	270
5. Spojnicové nomogramy pro vztahy čtyř proměnných	273
XXII. Obvody a obsahy rovinných ploch	274
XXIII. Povrchy a objemy těles	283
XXIV. Křivky a konstrukce	290
A. Křivky	290
1. Kružnice	290
2. Elipsa	290
3. Hyperbola	293
4. Parabola	294
5. Křivky mocninové $y = Cx^n$	297

6. Křivky cyklické (kotálnice)	299
a. Cykloida prostá	299
b. Cykloida zkrácená, cykloida prodloužená	300
c. Epicykloida a hypocykloida	300
d. Kardioida (srdecovka)	301
e. Asteroida	301
f. Epicykloida a hypocykloida zkrácená nebo prodloužená	302
g. Evolventa kružnice	302
h. Konstrukce středů křivosti křivek cyklických	303
7. Spirály	303
a. Archimedova spirála	303
b. Hyperbolická spirála	304
c. Logaritmická spirála	304
d. Sinové spirály	305
8. Klothoida	307
9. Křivka exponenciální (logistika)	308
10. Řetězovky	309
a. Obecná řetězovka	309
b. Řetězovka stálé pevnosti	311
c. Pružná řetězovka	311
11. Některé algebraické křivky	312
a. Kisoida Dioklova	312
b. Strofoida	312
c. Konchoida Nikomedova	313
d. Konchoida kružnice	313
12. Křivky sinové	314
13. Křivka tlumeného chvění	315
14. Křivky vývoje	316
<i>B. Obecné konstrukce</i>	<i>319</i>
XXV. Matematické pomůcky a stroje	320
1. Matematické tabulky	320
2. Logaritmické pravítko	321
3. Počítací a jiné stroje	323
Abecední seznam	325