

O B S A H .

Ú v o d .

1. Obsah matematiky	5
2. Matematika elementární a vyšší	7

A. Začátky vyšších nauk.

I. Výbor z algebry.

3. Algebraické rovnice o jedné neznámé	11
4. Rovnice třetího a čtvrtého stupně; rovnice binomické	15
5. Rozklad racionální funkce lomené	18
6. Determinanty	20
7. Soustavy lineárních rovnic; eliminace	23
8. Invarianty	26
9. Grupy	30

II. Základy analýse.

10. Obecné vlastnosti funkcí	34
11. Druhy funkcí; funkce algebraické	36
12. Funkce exponenciální a logaritmické	38
13. Funkce goniometrické a jejich inverzní	40
14. Funkce hyperbolické a jejich inverzní	46
15. Mezní hodnoty	49
16. Nekonečné řady	51

III. Základy projektivní geometrie.

17. Základní útvary, princip duálnosti, věta Desarguesova	54
18. Projektivnost základních útvarů jednomocných	57
19. Křivky a kužele 2. stupně i 2. třídy, zborcená řada kvadratická	63
20. Kolineace dvou základních útvarů dvojmocných	67
21. Korelace dvou základních útvarů dvojmocných	70
22. Kolineace a korelace v prostoru	74

B. Část hlavní.

I. Analytická geometrie rovinná a prostorová.

23. Souřadnice	79
24. Bod a přímka v rovině	84
25. Bod, rovina a přímka v prostoru	88
26. Čáry druhého stupně	93
27. Plochy druhého stupně	100
28. Čáry rovinné	109
29. Plochy a čáry prostorové	115
30. Lineární transformace	120

II. Diferenciální počet.

31. Derivace a diferenciály u funkcí jedné proměnné	126
32. Základní derivace a metody	127
33. Další vzorce	130
34. Derivace a diferenciály u funkcí několika proměnných	132

III. Užití počtu diferenciálního.

Aplikace v analýsi.

35. Průběh funkce, zejména hodnoty extrémní .	136
36. Řada Taylorova a její užití	139
37. Řady a přibližné vzorce pro některé funkce speciální	142
38. Stanovení neurčitých výrazů	145

Aplikace v geometrii

(diferenciální geometrie).

39. Tečna a normála čar rovinných; body singulární	147
40. Asymptota	150
41. Úhel a dotyk dvou čar	152
42. Smysl zakřivení, vrcholy; bod inflexní	153
43. Křivost čáry rovinné	154
44. Obalové čáry; evoluta	156
45. Průvodní trojhran čáry prostorové	158
46. Dvojitá křivost prostorové čáry	160
47. Tečná rovina a normála plochy	161
48. Křivost plochy	163
49. Obalové plochy; plochy rozvinutelné	167
50. Čáry na ploše	168

IV. Integrální počet.

51. Integrál neurčitý; základní integrály	170
52. Methody počtu integrálního	172
53. Integrály z funkcí racionálních	177
54. Některé integrály z funkcí algebraických	181
55. Některé integrály z funkcí transcendentních	184
56. Omezený integrál	191
57. Nevlastní integrály omezené; integrál jako funkce parametru	195
58. Některé speciální integrály omezené	198
59. Křivočarý integrál	203
60. Násobné integrály	205

V. Užití počtu integrálního.

Aplikace v analýsi.

61. Eliptické integrály	208
62. Eliptické funkce	212
63. Jiné funkce integrály definované	215
64. Funkce béta a gamma	216
65. Řada Fourierova	220

Aplikace v geometrii.

66. Výpočet délky oblouku čáry (rektifikace čáry)	224
67. Výpočet obsahu plochy rovinné (kvadratura plochy)	228
68. Výpočet obsahu plochy křivé (komplanace povrchu tělesa)	231
69. Výpočet objemu tělesa (kubatura tělesa)	234
70. Hmota; statický moment a těžiště	238

VI. Diferenciální rovnice.

71. Roztřídění a integrály rovnic diferenciálních	241
72. Obyčejné rovnice prvního řádu	243
73. Obyčejné rovnice prvního řádu vyšší	247
74. Obyčejné rovnice druhého řádu	248
75. Obyčejné rovnice n -tého řádu	251
76. Soustavy obyčejných rovnic	254
77. Parciální rovnice prvního řádu	255
78. Parciální rovnice druhého řádu	258
79. Funkce definované diferenciálními rovnicemi	260
80. Užití diferenciálních rovnic v geometrii	263

C. *Dodatky.*

I. **Základy počtu variačního a počtu diferenciálního.**

81. Variační počet	269
82. Některé jednoduché úkoly z počtu variačního	271
83. Diferenciální počet	273
84. Interpolace	274

II. **Základy nauky o funkcích komplexní proměnné.**

85. Komplexní čísla a řady	277
86. Elementární funkce komplexní proměnné	279
87. Analytické funkce komplexní proměnné	280
88. Mocninné řady pro funkce analytické	282
89. Geometrické vyjádření	283

III. **Základy praktického počítání.**

90. Numerické metody: řešení rovnic o jedné neznámé !	285
91. Přibližné stanovení omezeného integrálu	287
92. Grafické metody	290
93. Nomografie	292
94. Mechanické metody	296

D. *Tabulky.*

95. Hodnoty funkce exponenciální přirozené e^x a e^{-x}	299
96. Hodnoty amplitudy argumentu funkcí hyperbolických $\varphi = \operatorname{amp} x$	302
97. Hodnoty binomických součinitelů $\binom{m}{k}$	309
98. Hodnoty eliptických integrálů $F(k, \varphi)$ a $E(k, \varphi)$	312
99. Hodnoty eliptických integrálů úplných F a E	321
100. Hodnoty funkce $\Gamma(x)$ i jejího logaritmu a hodnoty funkce $\frac{2}{\sqrt{\pi_0}} \int_0^x e^{-x^2} dx$	323