

Obsah první části.

	Strana		Strana
Úvod.		20. Lineární transformace v rovině.....	75
1. Vědy matematické.....	9	21. Afinita; podobnost a shodnost.....	78
2.*Význam matematiky ve vědách přírodních a technických; výběr látky.....	11		
3.*Číslo.....	14	Některé křivky.	
4.*Počítání s čísly zvláštními.....	17	22.*Kruželosečky.....	82
5.*Proměnné a konstanty; pojem funkce.....	21	23. Jiné křivky rovinné.....	87
6.*Vyjádření funkcí.....	24		
7.*Funkce racionální (celistvé a lomené); algebraické vůbec.....	28	II. Základy počtu diferenciálního.	
8.*Funkce exponenciální a logaritmické.....	33	Mezní hodnoty; pojem derivace.	
9.*Funkce goniometrické a jejich inverzní.....	38	24.*Limita; veličina infinitesimální.....	93
		25.*Existence mezní hodnoty; její určování.....	95
I. Základy analytické geometrie rovinné.		26. Infinitesimální veličiny různých řádů.....	97
Pomůcky.		27.*Spojitost funkcí.....	100
10.*Souřadnice rovnoběžkové a polární.....	45	28.*Dva příklady: rychlost pohybu a směrnice čáry.....	103
11. Determinanty.....	48	29.*Derivace funkce.....	106
12. Další vlastnosti determinantu.....	51		
13. Proměna souřadnic.....	53	Funkce racionální.	
14. Vektory v rovině.....	55	30.*Derivace funkcí racionálních celistvých; derivace součinu.....	109
15.*Rovnice čáry rovinné; grafické znázornění funkcí ...	56	31.*Derivace podílu; derivace funkcí racionálních lomených.....	112
Přímka.		Jednoduchá užití diferenciálního počtu.	
16.*Rovnice přímky.....	61	32.*Tečna a normála křivky; asymptota.....	115
17.*Úlohy o přímce.....	64	33.*Algebraické rovnice o jedné neznámé.....	117
		34.*Grafické řešení rovnic numerických.....	122
Lineární transformace.		35.*Numerické řešení rovnic ...	127
18. Souřadnice (bodové) homogenní; souřadnice přímkové.....	66	36.*Průběh funkce.....	130
19. Dělicí poměr a dvojpoměr.....	70		

	Strana
37.*Maximum a minimum funkce	132
38.*Průběh racionálních funkcí.	135
39. Vyrovnání hodnot veličiny přímo měřené	139

Funkce algebraické vůbec.

40.*Derivace funkcí inversních	143
41.*Derivace funkcí složených .	145
42.*Derivace funkcí iracionálních	147
43.*Derivace funkcí implicitních	149

Funkce transcendentní.

44.*Derivace funkcí goniometrických	151
45.*Průběh goniometrických funkcí	154
46. Funkce $y = a \sin(bx + c)$..	158
47.*Derivace a průběh funkcí cyklometrických	161
48.*Limita výrazu $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ pro $n \rightarrow \infty$	164

49.*Derivace funkcí exponenciálních a logaritmických ..	167
50.*Průběh exponenciálních a logaritmických funkcí	170
51.*Derivace funkce $[f(x)]^{\varphi(x)}$..	175

Diferenciály a jejich užití.

52.*Diferenciál	177
53.*Užití diferenciálů	179

III. Základy počtu integrálního.

Pojem integrálu; stanovení integrálů neurčitých.

54.*Dva příklady: délka dráhy pohybu a obsah rovinné plochy	182
55.*Integrál omezený	185
56.*Funkce s danou derivací; její souvislost s (omezeným) integrálem	189
57.*Základní integrály; integrování po úpravě a po rozkladu	192
58.*Integrace s pomocí nové proměnné (metoda substituční)	197
59.*Integrace po částech (metoda částečné integrace)	203

60.*Integrování racionálních funkcí lomených	207
61.*Integrace funkcí racionálních lomených (ostatní případy)	211

Integrály omezené.

62.*Stanovení omezeného integrálu z neurčitého	216
63.*Vlastností omezených integrálů	219
64.*Věta o střední hodnotě	222
65. Nevlastní integrály omezené	225
66.*Přibližný výpočet omezeného integrálu	227

Užití integrálního počtu v geometrii a fyzice.

67.*Obsah rovinné plochy	232
68.*Objem tělesa, zvl. rotačního	237
69.*Délka rovinné čáry	240
70.*Povrch tělesa rotačního	243
71.*Statický moment a těžiště	244
72. Moment setrvačnosti	249
73.*Jiné příklady	251

Integrování diferenciálních rovnic.

74.*Pojem a význam diferenciálních rovnic	254
75.*Rovnice s proměnnými separovanými	255
76.*Rovnice homogenní	259
77.*Rovnice lineární	262

IV. Derivace vyšších řádů.

Vyšší derivace; užití hlavně druhé derivace.

78.*Pojem a stanovení vyšších derivací	267
79.*Úplný rozbor extrémních hodnot funkce	270
80.*Geometrický význam druhé derivace	273
81.*Křivost čar v rovině	276
82.*Fyzikální význam druhé derivace	279

Věta Taylorova a její užití.

83.*Taylorův vzorec	282
84.*Zbytek vzorce Taylorova ..	286

	Strana
88. *Přibližné vzorce	289
89. *Výpočet hodnot funkcí	291
90. *Výrazy neurčité	293
91. Nekonečné řady	297
92. Vyšetřování konvergence nekonečných řad	300
93. Nekonečná řada Taylorova	305
94. Funkce hyperbolické a jejich inverze	308
95. Exponenciální funkce s komplexním exponentem	313

Interpolace funkcí.

96. *Interpolace vzorec Lagran- geův	317
97. *Vzorec Newtonův, zvl. pro ekvidistantní hodnoty argu- mentu	320
98. Jiné vzorce pro interpolaci s pomocí diferencí	323

V. Základy analytické geometrie prostorové.

Pomůcky.

99. *Souřadnice rovnoběžkové a jiné	328
100. *První úlohy	330
101. Vektory v prostoru	333
102. Proměna souřadnic rovno- běžkových	336
103. *Rovnice plochy a čáry	338

Rovina a přímka.

104. *Rovina	341
105. Úlohy o rovinách	344
106. *Přímka	348
107. Úlohy o přímkách	350
108. Lineární transformace v prostoru	353

Některé křivé plochy.

109. *Plochy druhého stupně: elip- soid a hyperboloidy	357
---	-----

	Strana
107. *Plochy druhého stupně: pa- raboloidy	361
108. Jiné plochy	363

Dodatky.

109. Prostor n -rozměrný	367
110. Soustava lineárních rovnic	371
111. Nomogramy průsečíkové (složené ze soustav čar)	377
112. Nomogramy spojnicové (slo- žené ze soustav bodů)	381

VI. Derivace funkcí několika proměnných.

Parciální derivace prvního řádu.

113. *Částečné derivace a úplný diferenciál funkce dvou ne- závisle proměnných	384
114. *Tečná rovina plochy	388
115. Derivace v daném směru v rovině	390
116. *Funkce n nezávisle promě- nných	393
117. *Přírůstek a chyba u funkce několika proměnných	395
118. Derivace v daném směru v prostoru	397

Vyšší derivace parciální a jejich užití.

119. *Parciální derivace druhého řádu (a vyšší)	400
120. Věta Taylorova pro funkce s dvěma proměnnými	403
121. *Implicitní funkce dvou (nebo více) proměnných	406
122. *Složené funkce dvou nezá- visle proměnných	410
123. *Extrémní hodnoty u funkce dvou nezávisle proměnných	413
124. Extrémní hodnota funkce při vedlejších podmínkách	416
125. Základní úlohy počtu vy- rovnávacího	421