

# OBSAH

## KAPITOLA I

### *Přehled některých vět z Počtu diferenciálního I a doplňky k nim*

§ 1. Věta o supremu a infimu .....	13
§ 2. Funkce omezené .....	15
§ 3. Spojitost, hlavně spojitost složených funkcí .....	19
§ 4. Limity monotonních funkcí .....	21
§ 5. Derivace, hlavně derivace složených funkcí .....	22

## KAPITOLA II

### *Theorie určitého integrálu (Riemannova)*

§ 1. Úvod .....	26
§ 2. Součtová definice určitého integrálu .....	28
§ 3. Horní (dolní) integrál jako limita horních (dolních) součtů .....	36
§ 4. Integrace součtu .....	44
§ 5. Integrál od $a$ do $c$ , vyjádřený integrály od $a$ do $b$ a od $b$ do $c$ .....	48
§ 6. Změna integrované funkce v konečném počtu bodů .....	51
§ 7. Integrál jako funkce horní meze .....	54
§ 8. Funkce spojitá v $\langle a, b \rangle$ má určitý integrál od $a$ do $b$ .....	58
§ 9. Funkce primitivní a její souvislost s určitým integrálem .....	60
§ 10. Definice integrálu $\int_a^b f(x) dx$ pro $a > b$ .....	63

## KAPITOLA III

### *Theorie neurčitých integrálů neboli primitivní funkce*

§ 1. Definice primitivní funkce .....	69
§ 2. Nejjednodušší formule a věty pro výpočet neurčitých integrálů .....	71
§ 3. Integrace per partes .....	75
§ 4. Methoda substituční .....	79
§ 5. Integrace per partes a methoda substituční pro určité integrály .....	87
Cvičení .....	94

## KAPITOLA IV

### *Integrace některých speciálních typů funkcí, zvláště funkcí racionálních*

§ 1. Rozklad mnohočlenu v součin kořenových činitelů .....	98
§ 2. Rozklad racionální funkce v součet částečných zlomků .....	104
§ 3. Integrace racionálních funkcí .....	118
§ 4. Integrály tvaru $\int R \left( x, \left( \frac{ax + b}{cx + f} \right)^{\frac{1}{s}} \right) dx$ .....	123
§ 5. Integrály tvaru $\int R(x, \sqrt{ax^2 + bx + c}) dx$ , kde $R(x, y)$ je racionální funkce .....	126
§ 6. Integrály tvaru $\int R(\cos x, \sin x) dx$ , kde $R(u, v)$ je racionální funkce ...	128
§ 7. Integrály tvaru $\int R(e^{ax}) dx$ , kde $R(u)$ je racionální funkce proměnné $u$	129
§ 8. Integrály tvaru $\int R(\lg x) \frac{dx}{x}$ , kde $R(u)$ je racionální funkce proměnné $u$ .....	130
Cvičení .....	130

## KAPITOLA V

### *Obsah rovinných oborů a délka rovinné křivky*

§ 1. Obsah rovinných oborů .....	139
§ 2. Délka rovinné křivky .....	145
§ 3. Geometrický význam čísla $\pi$ a funkcí $\cos x, \sin x$ .....	151

## KAPITOLA VI

### *Numerický výpočet určitých integrálů*

§ 1. Methoda obdélníková a lichoběžníková .....	156
§ 2. Simpsonův vzorec .....	160

## KAPITOLA VII

### *Užití integrálního počtu k zavedení elementárních funkcí*

§ 1. Úvod .....	166
§ 2. Funkce $\lg x, e^x, a^x, x^a$ .....	169
§ 3. Funkce $\arctg x, \tg x$ .....	180
§ 4. Jiný způsob zavedení funkcí goniometrických a cyklometrických .....	184

## KAPITOLA VIII

### *Úvod do theorie nevlastních integrálů*

- § 1. Poznámky k definici integrálu ..... 198  
§ 2. Definice zobecněného Riemannova integrálu v nejjednodušších případech ..... 202  
§ 3. Definice zobecněného Riemannova integrálu v obecném případě ..... 209

## DODATKY K INTEGRÁLNÍMU POČTU I.

(Kap. IX, X, XI)

### KAPITOLA IX

#### *Další vlastnosti Riemannova integrálu*

- § 1. Oscilace ..... 221  
§ 2. Podmínky pro existenci integrálu  $\int_a^b f(x) dx$  ..... 222  
§ 3. Ještě jiná podmínka pro existenci integrálu  $\int_a^b f(x) dx$  ..... 227  
§ 4. Určitý integrál komplexní funkce ..... 229

### KAPITOLA X

#### *Doplňky ke kap. III. Věty o střední hodnotě*

- § 1. Primitivní funkce k funkci komplexní ..... 233  
§ 2. Integrace per partes pro určité integrály ..... 238  
§ 3. Věty o střední hodnotě ..... 242

### KAPITOLA XI

#### *Integrály tvaru $\int R(x, \sqrt{a_0x^n + a_1x^{n-1} + \dots + a_n}) dx$*

- § 1. Doplnky k rozkladu a integraci racionálních funkcí ..... 256  
§ 2. Redukce integrálů tvaru  $\int R(x, \sqrt{a_0x^n + a_1x^{n-1} + \dots + a_n}) dx$  ..... 272  
§ 3. Redukce vyšetřovaných integrálů racionálními operacemi ..... 279  
Slovníček cizojazyčných termínů ..... 288  
Soupis definic a vět ..... 297  
Rejstřík ..... 298

## SOUPIS DEFINIC A VĚT

Definice horního a dolního integrálu .....	32
Riemannova definice určitého integrálu .....	34—35
Dodatky k ní .....	54, 63, 229—230
Primitivní funkce .....	69, 234—235
Neurčitý integrál .....	69, 200—202, 234—235
Definice zobecněného integrálu Riemannova .....	203, 205, 207, 213
Dodatek k ní .....	216
Vlastní Riemannův integrál .....	208
Nevlastní Riemannův integrál .....	208, 216
Newtonův integrál .....	198—202

V následujícím seznamu jsou udány stránky, na kterých lze nalézt jednotlivé věty; na př. 14 (57) značí: větu 14 najdete na str. 57.

1(16)	16(36)	31(49)	46(67)	61(157)
2(16)	17(37)	32(51)	47(67)	62(163)
3(20)	18(40)	33(53)	48(69)	63(223)
4(20)	19(41)	34(54)	49(70)	64(223)
5(20)	20(41)	35(56)	50(74)	65(224)
6(22)	21(42)	36(58)	51(76)	66(225)
7(22)	22(43)	37(58)	52(79)	67(227)
8(23)	23(44)	38(60)	53(82)	68(231)
9(23)	24(45)	39(60)	54(87)	69(236)
10(23)	25(45)	40(62)	55(90)	70(238)
11(23)	26(47)	41(64)	56(107)	71(240)
12(31)	27(47)	42(65)	57(108)	72(241)
13(33)	28(47)	43(66)	58(111)	73(243)
14(33)	29(48)	44(66)	59(112)	74(245)
15(34)	30(49)	45(67)	60(147)	