

# OBSAH

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Předmluva k 2. vydání ..... | 5 |
|-----------------------------|---|

## KAPITOLA I

### PŘEHLED NĚKTERÝCH VĚT Z „ÚVODU DO POČTU DIFERENCIÁLNÍHO“ A DOPLŇKY K NIM

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| § 1. Věta o supremu a infimu .....                      | 9  |
| § 2. Funkce omezené .....                               | 11 |
| § 3. Spojitost, hlavně spojitost složených funkcí ..... | 15 |
| § 4. Limity monotonních funkcí .....                    | 17 |
| § 5. Derivace, hlavně derivace složených funkcí .....   | 18 |

## KAPITOLA II

### THEORIE URČITÉHO INTEGRÁLU (RIEMANNOVA)

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| § 1. Úvod .....                                                                       | 22 |
| § 2. Součtová definice určitého integrálu .....                                       | 24 |
| § 3. Horní (dolní) integrál jako limita horních (dolních) součtů .....                | 32 |
| § 4. Integrace součtu .....                                                           | 40 |
| § 5. Integrál od $a$ do $c$ , vyjádřený integrály od $a$ do $b$ a od $b$ do $c$ ..... | 44 |
| § 6. Změna funkce integrované v konečném počtu bodů .....                             | 47 |
| § 7. Integrál jako funkce horní meze .....                                            | 50 |
| § 8. Funkce spojitá v $\langle a, b \rangle$ má určitý integrál od $a$ do $b$ .....   | 54 |
| § 9. Funkce primitivní a její souvislost s určitým integrálem .....                   | 56 |
| § 10. Definice integrálu $\int_a^b f(x) dx$ pro $a > b$ .....                         | 59 |

## KAPITOLA III

### THEORIE NEURČITÉHO INTEGRÁLU NEBOLI PRIMITIVNÍ FUNKCE

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| § 1. Definice primitivní funkce .....                                      | 65 |
| § 2. Nejjednodušší formule a věty pro výpočet neurčitých integrálů .....   | 67 |
| § 3. Integrace per partes .....                                            | 71 |
| § 4. Methoda substituční .....                                             | 75 |
| § 5. Integrace per partes a methoda substituční pro určité integrály ..... | 83 |
| Cvičení .....                                                              | 90 |



## KAPITOLA IV

### INTEGRACE NĚKTERÝCH SPECIÁLNÍCH TYPŮ FUNKCÍ, ZVLÁŠTĚ FUNKCÍ RACIONÁLNÍCH

|                                                                                                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| § 1. Rozklad mnohočlenu v součin kořenových činitelů .....                                             | 94  |
| § 2. Rozklad racionální funkce v součet částečných zlomků .....                                        | 100 |
| § 3. Integrace racionálních funkcí .....                                                               | 114 |
| § 4. Integrály tvaru $\int R\left(x, \left(\frac{ax+b}{cx+f}\right)^{\frac{1}{s}}\right) dx$ .....     | 119 |
| § 5. Integrály tvaru $\int R(x, \sqrt{ax^2+bx+c}) dx$ , kde $R(x, y)$ je racionální funkce .....       | 122 |
| § 6. Integrály tvaru $\int R(\cos x, \sin x) dx$ , kde $R(u, v)$ je racionální funkce ..               | 124 |
| § 7. Integrály tvaru $\int R(e^{ax}) dx$ , kde $R(u)$ je racionální funkce proměnné $u$                | 125 |
| § 8. Integrály tvaru $\int R(\lg x) \frac{dx}{x}$ , kde $R(u)$ je racionální funkce proměnné $u$ ..... | 126 |
| Cvičení .....                                                                                          | 126 |

## KAPITOLA V

### OBSAH ROVINNÝCH OBORŮ A DÉLKA ROVINNÉ KŘIVKY

|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| § 1. Obsah rovinných oborů .....                                       | 135 |
| § 2. Délka rovinné křivky .....                                        | 141 |
| § 3. Geometrický význam čísla $\pi$ a funkcí $\cos x$ , $\sin x$ ..... | 147 |

## KAPITOLA VI

### NUMERICKÝ VÝPOČET URČITÝCH INTEGRÁLŮ

|                                                 |     |
|-------------------------------------------------|-----|
| § 1. Methoda obdélníková a lichoběžníková ..... | 152 |
| § 2. Simpsonův vzorec .....                     | 156 |

## KAPITOLA VII

### UŽITÍ INTEGRÁLNÍHO POČTU K ZAVEDENÍ ELEMENTÁRNÍCH FUNKCÍ

|                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| § 1. Úvod .....                                                         | 162 |
| § 2. Funkce $\lg x$ , $e^x$ , $a^x$ , $x^a$ .....                       | 165 |
| § 3. Funkce $\operatorname{arctg} x$ , $\operatorname{tg} x$ .....      | 176 |
| § 4. Jiný způsob zavedení funkcí goniometrických a cyklometrických .... | 180 |



## KAPITOLA VIII

### ÚVOD DO THEORIE NEVLASTNÍCH INTEGRÁLŮ

|                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| § 1. Poznámky k definici integrálu .....                                         | 194 |
| § 2. Definice zobecněného Riemannova integrálu v nejjednodušších případech ..... | 198 |
| § 3. Definice zobecněného Riemannova integrálu v obecném případě .....           | 205 |

### DODATKY K „ÚVODU DO POČTU INTEGRÁLNÍHO“

(Kap. IX, X, XI)

## KAPITOLA IX

### DALŠÍ VLASTNOSTI RIEMANNOVA INTEGRÁLU

|                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| § 1. Oscilace .....                                                       | 217 |
| § 2. Podmínky pro existenci integrálu $\int_a^b f(x) dx$ .....            | 218 |
| § 3. Ještě jiná podmínka pro existenci integrálu $\int_a^b f(x) dx$ ..... | 223 |
| § 4. Určitý integrál komplexní funkce .....                               | 225 |

## KAPITOLA X

### DOPLŇKY KE KAP. III. VĚTY O STŘEDNÍ HODNOTĚ

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| § 1. Primitivní funkce k funkci komplexní .....      | 229 |
| § 2. Integrace per partes pro určité integrály ..... | 234 |
| § 3. Věty o střední hodnotě .....                    | 238 |

## KAPITOLA XI

### INTEGRÁLY TVARU $\int R(x, \sqrt{a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + \dots + a_n}) dx$

|                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| § 1. Doplnky k rozkladu a integraci racionálních funkcí .....                                 | 252 |
| § 2. Redukce integrálů tvaru $\int R(x, \sqrt{a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + \dots + a_n}) dx$ ..... | 268 |
| § 3. Redukce vyšetřovaných integrálů racionálními operacemi .....                             | 275 |
| Slovníček cizojazyčných termínů .....                                                         | 284 |
| Soupis definic a vět .....                                                                    | 293 |
| Rejstřík .....                                                                                | 294 |