

# Integrální počet I

---

## Obsah

In: Vojtěch Jarník (author): Integrální počet I. (Czech). Praha: Academia, 1984. pp. 9--11.

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/402105>

## Terms of use:

© Vojtěch Jarník, 1963

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

## OBSAH

### Kapitola I

#### *Přehled některých vět z „Diferenciálního počtu I“ a doplňky k nim*

§ 1. Věta o supremu a infimu .....	13
§ 2. Funkce omezené .....	15
§ 3. Spojitost, hlavně spojitost složených funkcí .....	18
§ 4. Limity monotónních funkcí .....	20
§ 5. Derivace, hlavně derivace složených funkcí .....	20

### Kapitola II

#### *Teorie určitého integrálu (Riemannova)*

§ 1. Úvod .....	24
§ 2. Součtová definice určitého integrálu .....	26
§ 3. Horní (dolní) integrál jako limita horních (dolních) součtů .....	32
§ 4. Integrace součtu .....	39
§ 5. Integrál od $a$ do $c$ , vyjádřený integrály od $a$ do $b$ a od $b$ do $c$ .....	41
§ 6. Změna integrované funkce v konečném počtu bodů .....	44
§ 7. Integrál jako funkce horní meze .....	46
§ 8. Funkce spojitá v $\langle a, b \rangle$ má určitý integrál od $a$ do $b$ .....	50
§ 9. Funkce primitivní a její souvislost s určitým integrálem .....	51
§ 10. Definice integrálu $\int_a^b f(x) dx$ pro $a > b$ .....	53

### Kapitola III

#### *Teorie neurčitého integrálu neboli primitivní funkce*

§ 1. Definice primitivní funkce .....	57
§ 2. Nejjednodušší formule a věty pro výpočet neurčitých integrálů .....	59
§ 3. Integrace per partes .....	62
§ 4. Metoda substituční .....	65
§ 5. Integrace per partes a metoda substituční pro určité integrály .....	72
Cvičení .....	77

## Kapitola IV

*Integrace některých speciálních funkcí, zvláště funkcí racionálních*

§ 1. Rozklad mnohočlenu v součin kořenových činitelů .....	81
§ 2. Rozklad racionální funkce v součet částečných zlomků .....	86
§ 3. Integrace racionálních funkcí .....	98
§ 4. Integrály tvaru $\int R\left(x, \left(\frac{ax+b}{cx+f}\right)^{1/s}\right) dx$ .....	102
§ 5. Integrály tvaru $\int R(x, \sqrt{ax^2+bx+c}) dx$ , kde $R(x, y)$ je racionální funkce .....	105
§ 6. Integrály tvaru $\int R(\cos x, \sin x) dx$ , kde $R(u, v)$ je racionální funkce .....	107
§ 7. Integrály tvaru $\int R(e^{ax}) dx$ , kde $R(u)$ je racionální funkce proměnné $u$ .....	107
§ 8. Integrály tvaru $\int R(\lg x) \frac{dx}{x}$ , kde $R(u)$ je racionální funkce proměnné $u$ .....	108
Cvičení .....	109

## Kapitola V

*Obsah rovinných oborů a délka rovinné křivky*

§ 1. Obsah rovinných oborů .....	116
§ 2. Délka rovinné křivky .....	121
§ 3. Geometrický význam čísla $\pi$ a funkcí $\cos x, \sin x$ .....	126

## Kapitola VI

*Numerický výpočet určitých integrálů*

§ 1. Metoda obdélníková a lichoběžníková .....	130
§ 2. Simpsonův vzorec .....	133

## Kapitola VII

*Užití integrálního počtu k zavedení elementárních funkcí*

§ 1. Úvod .....	138
§ 2. Funkce $\lg x, e^x, a^x, x^a$ .....	140
§ 3. Funkce $\arctg x, \operatorname{tg} x$ .....	150
§ 4. Jiný způsob zavedení funkcí goniometrických a cyklometrických .....	153

## Kapitola VIII

*Úvod do teorie nevlastních integrálů*

§ 1. Poznámky k definici integrálu .....	165
§ 2. Definice zobecněného Riemannova integrálu v nejjednodušších případech .....	168
§ 3. Definice zobecněného Riemannova integrálu v obecném případě .....	172

## DODATKY

## Kapitola IX

*Další vlastnosti Riemannova integrálu (Doplňky ke kap. II)*

§ 1. Oscilace .....	180
§ 2. Podmínky pro existenci integrálu $\int_a^b f(x) dx$ .....	181
§ 3. Ještě jiná podmínka pro existenci integrálu $\int_a^b f(x) dx$ .....	185
§ 4. Určitý integrál komplexní funkce .....	187

## Kapitola X

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

§ 1. Primitivní funkce k funkci komplexní .....	190
§ 2. Integrace per partes pro určité integrály .....	194
§ 3. Věty o střední hodnotě .....	198

## Kapitola XI

*Integrály tvaru  $\int R(x, \sqrt{a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + \dots + a_n}) dx$* 

§ 1. Doplňky k rozkladu a integraci racionálních funkcí .....	208
§ 2. Redukce integrálů tvaru $\int R(x, \sqrt{a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + \dots + a_n}) dx$ .....	222
§ 3. Redukce vyšetřovaných integrálů racionálními operacemi .....	228
Slovníček cizojazyčných termínů .....	235
Soupis definic a vět .....	241
Rejstřík .....	242