

Předmluva

Úvod

I. Riemannův integrál

1. Riemannův integrál 11
A. Definice Riemannova integrálu. B. Podmínky integrability. C. Základní vlastnosti R-integrálu. D. R-integrál jako funkce intervalu. E. R-integrál jako limita horních a dolních součtů. F. R-integrál jako funkce horní meze. G. Změna integrované funkce. H. Limitní přechod za integračním znaméním. I. Cvičení a problémy.
2. Jordan-Peanův objem..... 45
A. Charakteristická funkce množiny. B. Jordan-Peanův objem. C. Cvičení a problémy.

II. Newtonův integrál

3. Newtonův integrál..... 52
A. Definice N-integrálu. B. Základní vlastnosti N-integrálu. C. Metody výpočtu N-integrálu. D. Integrál a plocha. E. Věty o střední hodnotě. F. Existence N-integrálu. G. Cvičení a problémy.
4. Zobecněný Newtonův integrál..... 68
A. Definice a základní vlastnosti. B. Cvičení a problémy.

III. Další druhy integrálů

5. Funkce konečné variace..... 74
A. Definice a základní vlastnosti. B. Jordanova věta o rozkladu. C. Další vlastnosti systému BV ($\langle a, b \rangle$). D. Cvičení a problémy.
6. Riemann-Stieltjesův integrál..... 89
A. Definice a základní vlastnosti RS-integrálu (φ -neklešající). B. RS-integrál vzhledem k funkcím s konečnou variací. C.* Zobecněné posloupnosti a limity. D.* Stieltjesův integrál jako zobecněná limita. E. Cvičení a problémy.

7. Riemannův vícerozměrný integrál..... 119
A. Definice vícerozměrného R-integrálu. B. Základní vlastnosti. C. Fubiniova věta pro R-integrál. D. Cvičení a problémy.

IV. Daniellův integrál

8. Systém funkcí C_1 126
A. Úvod. B. Systém funkcí C_1 . C. Cvičení a problémy.
9. Abstraktní teorie integrálu..... 131
A. Základní prostor (Z, A) . B. Systém Z^* . C. Horní a dolní integrál. D. Systémy $\mathcal{L}$, $\mathcal{L}^*$, Λ . E. Nulové množiny. F. Limitní přechod za integračním znamením. G. Vlastnosti systémů $\mathcal{L}^*$ a Λ . H. Měřitelné množiny, míra množin. I. Integrál přes podmnožiny. J. * Příklad $P \in \mathcal{M}$. K. Cvičení a problémy.
10. Lebesgueův integrál a míra v E_1 165
A. Polospojité funkce. B. Speciální vlastnosti $(C_1, (R) \int_{E_1})$. C. Vztah R, N a L integrálu. D. Lebesgueova míra a měřitelné množiny v E_1 . E. Cvičení a problémy.
11. Lebesgueův integrál v E_n 178
A. Definice a základní vlastnosti. B. Fubiniova věta. C. Další věty pro vícerozměrný integrál. D. Cvičení a problémy.
12. Lebesgue-Stieltjesův integrál..... 186
A. Definice a základní vlastnosti. B. Cvičení a problémy.

V. Teorie míry

13. Abstraktní teorie míry..... 190
A. Množinové systémy. B. Abstraktní míra. C. Vnější míra. D. Vytváření vnější míry. E. Regulární vnější míra. F. Rozšíření a zúplnění míry. G. Cvičení a problémy.
14. Lebesgueova míra v E_n 226
A. Úvod. B. Metrická vnější míra. C. Metoda (α) . D. Metoda (β) . E. Neměřitelné množiny. F. * Otázky dalšího rozšíření Lebesgueovy míry. G. Cvičení a problémy.
15. Příklady dalších měr..... 241
A. Lebesgue-Stieltjesova míra v E_1 . B. Hausdorffova míra. C. * Součin měr. D. Cvičení a problémy.

VI. Měřitelné funkce

16. Teorie měřitelných funkcí 255
A. $\mathcal{V}$ -měřitelné funkce. B. Jednoduché funkce.
C. Cvičení a problémy.
17. Prostory s mírou..... 263
A. Prostor s mírou. B. Cvičení a problémy.

VII. Lebesgueův integrál

18. Teorie integrálu (na základě míry) 267
A. Základní prostor $(Z\mu, \int_X f d\mu)$. B. Aplikace
 Daniellovy metody. C. Teorie integrálu na základě mí-
 ry. D. Cvičení a problémy.
19. Speciální prostory s mírou..... 284
A. Integrály v E_n . B. Fubiniho věta pro součin měr.
C. Cvičení a problémy.

Přehled symbolů.....	289
Rejstřík.....	293
Literatura.....	297

K o n e c 1. d í l u

