

## O b s a h

|                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| Kapitola 1. LEBESGUEOVA MÍRA A LEBESGUEUV INTEGRÁL                         | 4   |
| 1.1. Míra                                                                  | 4   |
| 1.2. Lebesgueovský měřitelné funkce a Lebesgueův integrál                  | 10  |
| 1.3. Integrace posloupností a řad                                          | 23  |
| 1.4. Příklady s fyzikální tematikou                                        | 32  |
| Výsledky kapitoly 1                                                        | 34  |
| Kapitola 2. VĚTA FUBINIOVA A VĚTA O SUBSTITUCI                             | 35  |
| 2.1. Věta Fubiniova a věta o substituci                                    | 35  |
| 2.2. Aplikace dvojného a trojného integrálu                                | 41  |
| 2.3. Příklady s fyzikální tematikou                                        | 49  |
| Výsledky kapitoly 2                                                        | 51  |
| Kapitola 3. INTEGRÁLY ZÁVISLÉ NA PARAMETRU                                 | 53  |
| A. Vlastní integrály závislé na parametru                                  | 53  |
| A.0. Povaha úlohy                                                          | 53  |
| A.1. Limita                                                                | 55  |
| A.2. Spojitost                                                             | 58  |
| A.3. Limita a spojitost integrálu podle parametru<br>při proměnných mezích | 60  |
| A.4. Derivace                                                              | 65  |
| B. Nevlastní integrál, hlavní hodnota                                      | 97  |
| B.1. Hlavní hodnota integrálu                                              | 97  |
| B.2. Příznaky konvergence nevlastních integrálů<br>a hlavních hodnot       | 105 |
| B.3. Stejněměrná konvergence hlavních hodnot<br>vůči parametru             | 111 |
| C. Závislost hlavních hodnot integrálů na parametru                        | 119 |
| C.1. Limita a spojitost                                                    | 119 |
| C.2. Derivace                                                              | 128 |
| C.3. Integrace integrálu podle parametru                                   | 136 |
| C.4. Frullaniho integrály                                                  | 138 |
| D. Závěrečné poznámky                                                      | 140 |
| E. Příklady s fyzikální tematikou                                          | 142 |
| Dodatek A                                                                  | 145 |
| Dodatek B                                                                  | 146 |
| Dodatek C                                                                  | 147 |
| Výsledky kapitoly 3                                                        | 149 |

|                                                       |     |
|-------------------------------------------------------|-----|
| Kapitola 4. KŘIVKOVÝ A PLOŠNÝ INTEGRÁL                | 152 |
| 4.1. Parametrizace křivek                             | 152 |
| 4.2. Parametrizace ploch v $E_3$                      | 160 |
| 4.3. Křivkový integrál                                | 172 |
| 4.4. Aplikace křivkového integrálu                    | 182 |
| 4.5. Plošný integrál                                  | 182 |
| 4.6. Aplikace plošného integrálu                      | 196 |
| 4.7. Diferenciální formy                              | 198 |
| 4.8. Integrace diferenciálních forem                  | 213 |
| 4.9. Plošný integrál 1. druhu ve vyšších<br>dimenzích | 227 |
| Výsledky kapitoly 4                                   | 234 |
| Literatura                                            | 239 |
| Obsah                                                 | 240 |

