

**I. ÚVOD DO INTUITIVNÍ TEORIE MNOŽIN A MATEMATICKÉ LOGIKY**

|      |                                                  |    |
|------|--------------------------------------------------|----|
| 1.   | <u>Výroková logika</u> .....                     | 3  |
| 1.1. | Základní pojmy a poznatky .....                  | 3  |
| 1.2. | Vybrané úlohy a jejich řešení .....              | 7  |
| 1.3. | Neřešené úlohy .....                             | 10 |
| 1.4. | Výsledky a návody k řešení .....                 | 17 |
| 2.   | <u>Pojem množiny a množinová symbolika</u> ..... | 21 |
| 2.1. | Základní pojmy a poznatky .....                  | 21 |
| 2.2. | Vybrané úlohy a jejich řešení .....              | 24 |
| 2.3. | Neřešené úlohy .....                             | 25 |
| 2.4. | Výsledky a návody k řešení .....                 | 26 |
| 3.   | <u>Výrokové formy</u> .....                      | 27 |
| 3.1. | Základní pojmy a poznatky .....                  | 27 |
| 3.2. | Vybrané úlohy a jejich řešení .....              | 28 |
| 3.3. | Neřešené úlohy .....                             | 29 |
| 3.4. | Výsledky a návody k řešení .....                 | 32 |
| 4.   | <u>Množinové vztahy</u> .....                    | 33 |
| 4.1. | Základní pojmy a poznatky .....                  | 33 |
| 4.2. | Vybrané úlohy a jejich řešení .....              | 34 |
| 4.3. | Neřešené úlohy .....                             | 36 |
| 4.4. | Výsledky a návody k řešení .....                 | 37 |
| 5.   | <u>Množinová operace</u> .....                   | 38 |
| 5.1. | Základní pojmy a poznatky .....                  | 38 |
| 5.2. | Vybrané úlohy a jejich řešení .....              | 40 |
| 5.3. | Neřešené úlohy .....                             | 47 |
| 5.4. | Výsledky a návody k řešení .....                 | 60 |
| 6.   | <u>Složené výrokové formy</u> .....              | 69 |
| 6.1. | Základní pojmy a poznatky .....                  | 69 |
| 6.2. | Vybrané úlohy a jejich řešení .....              | 71 |
| 6.3. | Neřešené úlohy .....                             | 72 |
| 6.4. | Výsledky a návody k řešení .....                 | 73 |



|      |                                        |    |
|------|----------------------------------------|----|
| 7.   | <u>Obecný a existenční výrok</u> ..... | 74 |
| 7.1. | Základní pojmy a poznatky .....        | 74 |
| 7.2. | Vybrané úlohy a jejich řešení .....    | 75 |
| 7.3. | Neřešené úlohy .....                   | 75 |
| 7.4. | Výsledky a návody k řešení .....       | 77 |

## II. KARTÉZSKÝ SOUČIN A BINÁRNÍ RELACE

|      |                                                           |     |
|------|-----------------------------------------------------------|-----|
| 1.   | <u>Kartézský součin dvou množin</u> .....                 | 80  |
| 1.1. | Základní pojmy a poznatky .....                           | 80  |
| 1.2. | Vybrané úlohy a jejich řešení .....                       | 82  |
| 1.3. | Neřešené úlohy .....                                      | 87  |
| 1.4. | Výsledky a návody k řešení .....                          | 92  |
| 2.   | <u>Binární relace z množiny do množiny a v množině</u> .. | 99  |
| 2.1. | Základní pojmy a poznatky .....                           | 99  |
| 2.2. | Vybrané úlohy a jejich řešení .....                       | 100 |
| 2.3. | Neřešené úlohy .....                                      | 106 |
| 2.4. | Výsledky a návody k řešení .....                          | 111 |
| 3.   | <u>Vlastnosti binárních relací v množině</u> .....        | 122 |
| 3.1. | Základní pojmy a poznatky .....                           | 122 |
| 3.2. | Vybrané úlohy a jejich řešení .....                       | 123 |
| 3.3. | Neřešené úlohy .....                                      | 126 |
| 3.4. | Výsledky a návody k řešení .....                          | 131 |
| 4.   | <u>Relace ekvivalence a rozklad množiny</u> .....         | 136 |
| 4.1. | Základní pojmy a poznatky .....                           | 136 |
| 4.2. | Vybrané úlohy a jejich řešení .....                       | 137 |
| 4.3. | Neřešené úlohy .....                                      | 141 |
| 4.4. | Výsledky a návody k řešení .....                          | 145 |
| 5.   | <u>Uspořádání množin</u> .....                            | 148 |
| 5.1. | Základní pojmy a poznatky .....                           | 148 |
| 5.2. | Vybrané úlohy a jejich řešení .....                       | 152 |
| 5.3. | Neřešené úlohy .....                                      | 157 |
| 5.4. | Výsledky a návody k řešení .....                          | 159 |



|      |                                     |     |
|------|-------------------------------------|-----|
| 6.   | <u>Zobrazení množin</u> .....       | 162 |
| 6.1. | Základní pojmy a poznatky .....     | 162 |
| 6.2. | Vybrané úlohy a jejich řešení ..... | 165 |
| 6.3. | Neřešené úlohy .....                | 168 |
| 6.4. | Výsledky a návody k řešení .....    | 173 |

### III. BINÁRNÍ OPERACE A ALGEBRAICKÉ STRUKTURY

|      |                                                                  |     |
|------|------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.   | <u>Binární operace a jejich vlastnosti</u> .....                 | 179 |
| 1.1. | Základní pojmy a poznatky .....                                  | 179 |
| 1.2. | Vybrané úlohy a jejich řešení .....                              | 181 |
| 1.3. | Neřešené úlohy .....                                             | 189 |
| 1.4. | Výsledky a návody k řešení .....                                 | 193 |
| 2.   | <u>Algebraické struktury s jednou binární operací</u> .          | 197 |
| 2.1. | Základní pojmy a poznatky .....                                  | 197 |
| 2.2. | Vybrané úlohy a jejich řešení .....                              | 199 |
| 2.3. | Neřešené úlohy .....                                             | 201 |
| 2.4. | Výsledky a návody k řešení .....                                 | 203 |
| 3.   | <u>Algebraické struktury se dvěma binárními operacemi</u> .....  | 205 |
| 3.1. | Základní pojmy a poznatky .....                                  | 205 |
| 3.2. | Vybrané úlohy a jejich řešení .....                              | 208 |
| 3.3. | Neřešené úlohy .....                                             | 211 |
| 3.4. | Výsledky a návody k řešení .....                                 | 212 |
| 4.   | <u>Homomorfismus a izomorfismus algebraických struktur</u> ..... | 214 |
| 4.1. | Základní pojmy a poznatky .....                                  | 214 |
| 4.2. | Vybrané úlohy a jejich řešení .....                              | 218 |
| 4.3. | Neřešené úlohy .....                                             | 220 |
| 4.4. | Výsledky a návody k řešení .....                                 | 221 |

### IV. ČÍSELNÉ SOUSTAVY

|      |                                                                                |     |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.   | <u>Vyjádření přirozeného čísla v číselné soustavě, převody a operace</u> ..... | 224 |
| 1.1. | Základní pojmy a poznatky .....                                                | 224 |
| 1.2. | Vybrané úlohy a jejich řešení .....                                            | 225 |
| 1.3. | Neřešené úlohy .....                                                           | 233 |
| 1.4. | Výsledky a návody k řešení .....                                               | 238 |



## V. ZÁKLADY TEORIE DĚLITELNOSTI

|      |                                                                                      |     |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.   | <u>Dělitelnost celých čísel, znaky dělitelnosti</u> .....                            | 241 |
| 1.1. | Základní pojmy a poznatky .....                                                      | 241 |
| 1.2. | Vybrané úlohy a jejich řešení .....                                                  | 243 |
| 1.3. | Neřešené úlohy .....                                                                 | 245 |
| 1.4. | Výsledky a návody k řešení .....                                                     | 249 |
| 2.   | <u>Největší společný dělitel a nejmenší společný násobek přirozených čísel</u> ..... | 253 |
| 2.1. | Základní pojmy a poznatky .....                                                      | 253 |
| 2.2. | Vybrané úlohy a jejich řešení .....                                                  | 255 |
| 2.3. | Neřešené úlohy .....                                                                 | 259 |
| 2.4. | Výsledky a návody k řešení .....                                                     | 266 |
| 3.   | <u>Prvočísla</u> .....                                                               | 269 |
| 3.1. | Základní pojmy a poznatky .....                                                      | 269 |
| 3.2. | Vybrané úlohy a jejich řešení .....                                                  | 270 |
| 3.3. | Neřešené úlohy .....                                                                 | 272 |
| 3.4. | Výsledky a návody k řešení .....                                                     | 276 |
| 4.   | <u>Neurčité rovnice</u> .....                                                        | 279 |
| 4.1. | Základní pojmy a poznatky .....                                                      | 279 |
| 4.2. | Vybrané úlohy a jejich řešení .....                                                  | 280 |
| 4.3. | Neřešené úlohy .....                                                                 | 281 |
| 4.4. | Výsledky a návody k řešení .....                                                     | 284 |
|      | Literatura .....                                                                     | 286 |
|      | Přehled použitých symbolů .....                                                      | 287 |