

## O B S A H

### 1. ZÁKLADY MATEMATICKÉ LOGIKY A TEORIE MNOŽIN

|       |                               |    |
|-------|-------------------------------|----|
| 1. 1. | Matematická logika            | 5  |
| 1. 2. | Základní poznatky o množinách | 10 |
| 1. 3. | Binární relace                | 14 |
| 1. 4. | Zobrazení                     | 17 |

### 2. ALGEBRA ČÍSEL

|        |                                                               |    |
|--------|---------------------------------------------------------------|----|
| 2. 1.  | Číselné množiny $N$ , $Z$ , $Q$ , $R$                         | 19 |
| 2. 2.  | Dělitelnost v množině $N$ všech přirozených čísel             | 21 |
| 2. 3.  | Počítání se zlomky                                            | 24 |
| 2. 4.  | Vlastnosti reálných čísel                                     | 26 |
| 2. 5.  | Mocnina a odmocnina v $R$                                     | 30 |
| 2. 6.  | Logaritmus                                                    | 34 |
| 2. 7.  | Komplexní čísla                                               | 36 |
| 2. 8.  | Algebraické výrazy, mnohočleny                                | 42 |
| 2. 9.  | Rovnice o jedné neznámé v $R$                                 | 45 |
| 2. 10. | Lineární rovnice o jedné neznámé bez parametru a s parametrem | 46 |
| 2. 11. | Soustavy dvou lineárních rovnic o dvou neznámých              | 49 |
| 2. 12. | Soustavy tří lineárních rovnic o třech neznámých              | 51 |
| 2. 13. | Kvadratická rovnice                                           | 53 |
| 2. 14. | Rovnice s neznámou v odmocnění                                | 56 |
| 2. 15. | Soustava kvadratické a lineární rovnice                       | 58 |
| 2. 16. | Lineární nerovnice o jedné neznámé                            | 59 |
| 2. 17. | Soustava lineárních rovnic o jedné neznámé v $R$              | 61 |
| 2. 18. | Kvadratická nerovnice                                         | 63 |
| 2. 19. | Rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou                      | 65 |

### 3. ZÁKLADNÍ ELEMENTÁRNÍ FUNKCE

|       |                                                          |    |
|-------|----------------------------------------------------------|----|
| 3. 1. | Pojem funkce a její vlastnosti                           | 67 |
| 3. 2. | Lineární funkce                                          | 70 |
| 3. 3. | Kvadratická funkce                                       | 72 |
| 3. 4. | Mocninné funkce                                          | 74 |
| 3. 5. | Exponenciální a logaritmická funkce                      | 77 |
| 3. 6. | Exponenciální a logaritmické rovnice                     | 81 |
| 3. 7. | Goniometrické funkce sinus, kosinus, tangens a kotangens | 84 |
| 3. 8. | Vztahy mezi goniometrickými funkcemi                     | 89 |
| 3. 9. | Goniometrické rovnice                                    | 91 |

### 4. POSLOUPNOSTI

|       |                                  |     |
|-------|----------------------------------|-----|
| 4. 1. | Základní vlastnosti posloupností | 95  |
| 4. 2. | Aritmetická posloupnost          | 98  |
| 4. 3. | Geometrická posloupnost          | 100 |
| 4. 4. | Nekonečné řady                   | 101 |

|       |                                                            |     |
|-------|------------------------------------------------------------|-----|
| 5.    | <u>KOMBINATORIKA</u>                                       |     |
| 5. 1. | Rozklad množiny                                            | 103 |
| 5. 2. | Variace bez opakování, permutace                           | 103 |
| 5. 3. | Permutace a variace s opakováním                           | 104 |
| 5. 4. | Kombinace bez opakování                                    | 105 |
| 5. 5. | Kombinace s opakováním                                     | 107 |
| 5. 6. | Binomická věta                                             | 107 |
| 6.    | <u>GEOMETRIE V ROVINĚ - PLANIMETRIE</u>                    |     |
| 6. 1. | Polohové a metrické vlastnosti útvarů                      | 109 |
| 6. 2. | Shodná zobrazení                                           | 112 |
| 6. 3. | Podobná zobrazení                                          | 118 |
| 6. 4. | Kružnice                                                   | 120 |
| 6. 5. | Trojúhelník                                                | 124 |
| 6. 6. | Čtyřúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky                     | 131 |
| 7.    | <u>GEOMETRIE V PROSTORU - STEREOMETRIE</u>                 |     |
| 7. 1. | Polohové a metrické vlastnosti útvarů                      | 134 |
| 7. 2. | Shodnost v prostoru                                        | 142 |
| 7. 3. | Poloprostor                                                | 142 |
| 7. 4. | Hranol a hranolová plocha                                  | 143 |
| 7. 5. | Jehlan a jehlanová plocha                                  | 145 |
| 7. 6. | Válec a válcová plocha                                     | 148 |
| 7. 7. | Kužel a kuželová plocha                                    | 149 |
| 7. 8. | Plocha kulová, koule a jejich části                        | 153 |
| 8.    | <u>ANALYTICKÁ GEOMETRIE LINEÁRNÍCH ÚTVARŮ</u>              |     |
| 8. 1. | Kartézská soustava souřadnic                               | 156 |
| 8. 2. | Vektory                                                    | 159 |
| 8. 3. | Rovnice přímky v rovině, rovnice přímek a rovin v prostoru | 164 |
| 9.    | <u>ANALYTICKÁ GEOMETRIE KVADRATICKÝCH ÚTVARŮ V ROVINĚ</u>  |     |
| 9. 1. | Definice kuželoseček                                       | 171 |
| 9. 2. | Rovnice kuželoseček                                        | 172 |
| 9. 3. | Obecná kvadratická rovnice                                 | 173 |
| 9. 4. | Vzájemná poloha přímky a kuželosečky                       | 174 |
| 9. 5. | Řešené příklady                                            | 176 |
|       | <u>VÝSLEDKY CVIČENÍ</u>                                    | 180 |
|       | <u>OPSAH</u>                                               | 187 |