

## ARITMETIKA A ALGEBRA.

## 6. ročník

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| 1. Násobení čísla 10, 100, 1 000, ..., . . . . .         | 9  |
| 2. Dělení čísla 10, 100, 1 000, ..., . . . . .           | 9  |
| 3. Jednotky délky . . . . .                              | 10 |
| 4. Deky, hekto, kilo . . . . .                           | 10 |
| 5. Deci, centi, mili . . . . .                           | 10 |
| 6. Zaokrouhlování čísel . . . . .                        | 11 |
| 7. Sčítání . . . . .                                     | 11 |
| 8. Zákony pro sčítání . . . . .                          | 11 |
| 9. Jednotky hmotnosti . . . . .                          | 12 |
| 10. Odčítání . . . . .                                   | 12 |
| 11. Jednotky objemu (litr). . . . .                      | 13 |
| 12. Násobení . . . . .                                   | 13 |
| 13. Zákony pro násobení . . . . .                        | 14 |
| 14. Násobení součinu číslem . . . . .                    | 14 |
| 15. Písemné násobení . . . . .                           | 15 |
| 16. Dělení . . . . .                                     | 15 |
| 17. Písemné dělení . . . . .                             | 17 |
| 18. Jednotky času . . . . .                              | 18 |
| 19. Římské číslice . . . . .                             | 18 |
| 20. Zlomky . . . . .                                     | 19 |
| 21. Úpravy zlomků . . . . .                              | 21 |
| 22. Desetinná čísla . . . . .                            | 22 |
| 23. Násobení desetinných čísel . . . . .                 | 22 |
| 24. Dělení desetinných čísel číslem celým . . . . .      | 23 |
| 25. Dělení desetinných čísel číslem desetinným . . . . . | 24 |

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 26. Průměr aritmetický . . . . .    | 25 |
| 27. Hustota osídlení . . . . .      | 25 |
| 28. Hektarový výnos . . . . .       | 26 |
| 29. Procento . . . . .              | 26 |
| 30. Procentová část . . . . .       | 27 |
| 31. Výpočet základu . . . . .       | 28 |
| 32. Výpočet počtu procent . . . . . | 28 |

## 7. ročník

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Čísla dělitelná dvěma . . . . .                                    | 30 |
| 2. Čísla dělitelná třemi . . . . .                                    | 30 |
| 3. Čísla dělitelná čtyřmi . . . . .                                   | 31 |
| 4. Čísla dělitelná pěti . . . . .                                     | 31 |
| 5. Čísla dělitelná šesti . . . . .                                    | 31 |
| 6. Čísla dělitelná osmi . . . . .                                     | 32 |
| 7. Čísla dělitelná devíti . . . . .                                   | 32 |
| 8. Čísla dělitelná deseti . . . . .                                   | 33 |
| 9. Čísla dělitelná dvaceti pěti . . . . .                             | 33 |
| 10. Prvočísla . . . . .                                               | 33 |
| 11. Čísla složená . . . . .                                           | 34 |
| 12. Čísla soudělná a nesoudělná — společný dělitel . . . . .          | 34 |
| 13. Společný násobek . . . . .                                        | 35 |
| 14. Porovnávání zlomků podle velikosti . . . . .                      | 36 |
| 15. Sečítání zlomků . . . . .                                         | 37 |
| 16. Odčítání zlomků . . . . .                                         | 38 |
| 17. Násobení zlomků celým číslem . . . . .                            | 38 |
| 18. Násobení zlomků zlomkem . . . . .                                 | 39 |
| 19. Dělení zlomků . . . . .                                           | 39 |
| 20. Složený zlomek . . . . .                                          | 40 |
| 21. Převádění desetinných čísel na zlomky obyčejné a naopak . . . . . | 42 |
| 22. Čísla periodická . . . . .                                        | 42 |
| 23. Porovnávání dvou čísel (veličin) . . . . .                        | 43 |
| 24. Přímá úměrnost . . . . .                                          | 44 |
| 25. Nepřímá úměrnost . . . . .                                        | 45 |
| 26. Úměra . . . . .                                                   | 46 |
| 27. Trojčlenka . . . . .                                              | 47 |
| 28. Postupný poměr . . . . .                                          | 48 |
| 29. Procento (pokračování) . . . . .                                  | 49 |
| 30. Promile . . . . .                                                 | 50 |
| 31. Úrok . . . . .                                                    | 50 |

## 8. ročník

|                      |    |
|----------------------|----|
| 1. Mocnina . . . . . | 52 |
|----------------------|----|

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2. Druhé mocniny přirozených čísel od 1 do 20; třetí<br>mocniny od 1 do 10 . . . . . | 52 |
| 3. Umocňování součinu . . . . .                                                      | 53 |
| 4. Druhá mocnina desetinného čísla . . . . .                                         | 53 |
| 5. Umocňování zlomku . . . . .                                                       | 53 |
| 6. Druhá odmocnina . . . . .                                                         | 54 |
| 7. Odmocňování zlomku . . . . .                                                      | 54 |
| 8. Odmocňování součinu . . . . .                                                     | 54 |
| 9. Čísla racionální . . . . .                                                        | 55 |
| 10. Čísla navzájem opačná . . . . .                                                  | 55 |
| 11. Absolutní hodnota čísla . . . . .                                                | 55 |
| 12. Číselná osa . . . . .                                                            | 56 |
| 13. Sčítání dvou čísel se stejnými znaménky . . . . .                                | 57 |
| 14. Sčítání čísel kladných se zápornými . . . . .                                    | 57 |
| 15. Součet dvou opačných čísel . . . . .                                             | 57 |
| 16. Odčítání kladného nebo záporného čísla . . . . .                                 | 57 |
| 17. Součin kladného a záporného čísla . . . . .                                      | 58 |
| 18. Součin dvou kladných nebo dvou záporných čísel . . . . .                         | 58 |
| 19. Součin rovný nule . . . . .                                                      | 59 |
| 20. Podíl dvou čísel se stejnými znaménky . . . . .                                  | 59 |
| 21. Podíl dvou čísel s různými znaménky . . . . .                                    | 59 |
| 22. Názvy početních výrazů . . . . .                                                 | 60 |
| 23. Rovnice . . . . .                                                                | 61 |
| 24. Kořen rovnice . . . . .                                                          | 61 |
| 25. Mocnina záporného čísla . . . . .                                                | 63 |
| 26. Sčítání a odčítání mocnin . . . . .                                              | 63 |
| 27. Násobení mocnin o stejném základu . . . . .                                      | 64 |
| 28. Dělení mocnin o stejném základu . . . . .                                        | 64 |
| 29. Podíl mocnin se stejným základem i exponentem . . . . .                          | 64 |
| 30. Mocnitel nula . . . . .                                                          | 65 |
| 31. Umocňování mocnin . . . . .                                                      | 65 |
| 32. Odčítání mnohočlenů . . . . .                                                    | 65 |
| 33. Násobení mnohočlenů jednočlenem . . . . .                                        | 66 |
| 34. Násobení mnohočlenů mnohočlenem . . . . .                                        | 66 |
| 35. Rozdíl čtverců (součin součtu a rozdílu) . . . . .                               | 67 |
| 36. Druhá mocnina součtu . . . . .                                                   | 67 |
| 37. Druhá mocnina rozdílu . . . . .                                                  | 67 |
| 38. Výpočet druhé mocniny . . . . .                                                  | 68 |
| 39. Výpočet druhé odmocniny . . . . .                                                | 69 |
| 40. Třetí mocnina součtu . . . . .                                                   | 70 |
| 41. Třetí mocnina rozdílu . . . . .                                                  | 70 |
| 42. Výpočet třetí mocniny . . . . .                                                  | 71 |
| 43. Výpočet třetí odmocniny . . . . .                                                | 72 |

## 9. ročník

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| 1. Dělení mnohočlenu jednočlenem . . . . .                     | 73 |
| 2. Dělení mnohočlenu mnohočlenem . . . . .                     | 73 |
| 3. Rozklad jednočlenů . . . . .                                | 74 |
| 4. Rozkládání mnohočlenů na součin činitelů . . . . .          | 74 |
| 5. Nejmenší společný násobek . . . . .                         | 75 |
| 6. Největší společný dělitel . . . . .                         | 76 |
| 7. Krácení zlomků . . . . .                                    | 78 |
| 8. Rozšiřování zlomků . . . . .                                | 78 |
| 9. Sčítání zlomků . . . . .                                    | 78 |
| 10. Odčítání zlomků . . . . .                                  | 79 |
| 11. Násobení zlomků . . . . .                                  | 79 |
| 12. Dělení čísla zlomkem . . . . .                             | 80 |
| 13. Funkce . . . . .                                           | 80 |
| 14. Druhy funkcí . . . . .                                     | 81 |
| 15. Funkce přímé úměrnosti . . . . .                           | 81 |
| 16. Lineární funkce . . . . .                                  | 82 |
| 17. Kvadratická funkce . . . . .                               | 84 |
| 18. Funkce nepřímé úměrnosti . . . . .                         | 85 |
| 19. Soustava dvou lineárních rovnic o dvou neznámých . . . . . | 88 |
| 20. Soustavy rovnic o třech neznámých . . . . .                | 90 |

## GEOMETRIE

### 6. ročník

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| 1. Úsečka . . . . .                          | 95  |
| 2. Přímka . . . . .                          | 95  |
| 3. Polopřímka . . . . .                      | 95  |
| 4. Body a přímka . . . . .                   | 96  |
| 5. Dvě přímky . . . . .                      | 96  |
| 6. Sčítání a odčítání úseček . . . . .       | 97  |
| 7. Kolmice. Pravý úhel . . . . .             | 98  |
| 8. Strany pravoúhlého trojúhelníka . . . . . | 99  |
| 9. Kolmice k dané přímce . . . . .           | 100 |
| 10. Vzdálenost bodu od přímky . . . . .      | 100 |
| 11. Kružnice . . . . .                       | 100 |
| 12. Soustředné kružnice . . . . .            | 101 |
| 13. Poloměr kružnice . . . . .               | 101 |
| 14. Průměr kružnice . . . . .                | 102 |
| 15. Oblouk kružnice . . . . .                | 102 |
| 16. Bod a kružnice . . . . .                 | 102 |
| 17. Kruh . . . . .                           | 103 |
| 18. Kruhoví výseč . . . . .                  | 103 |

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| 19. Tečna kružnice . . . . .                         | 104 |
| 20. Úhel . . . . .                                   | 104 |
| 21. Měření úhlů . . . . .                            | 104 |
| 22. Sčítání a odčítání úhlů . . . . .                | 105 |
| 23. Násobení úhlů . . . . .                          | 106 |
| 24. Dělení úhlů . . . . .                            | 107 |
| 25. Druhy úhlů . . . . .                             | 108 |
| 26. Úhly duté . . . . .                              | 108 |
| 27. Úhly vedlejší a vrcholové . . . . .              | 109 |
| 28. Vnitřní úhly trojúhelníka . . . . .              | 110 |
| 29. Vnější úhly trojúhelníka . . . . .               | 110 |
| 30. Rozdělení trojúhelníků podle úhlů . . . . .      | 112 |
| 31. Vlastnosti obdélníka . . . . .                   | 112 |
| 32. Čtverec . . . . .                                | 113 |
| 33. Obvod obdélníka . . . . .                        | 113 |
| 34. Obvod čtverce . . . . .                          | 114 |
| 35. Jednotky obsahu . . . . .                        | 114 |
| 36. Obsah obdélníka . . . . .                        | 115 |
| 37. Obsah čtverce . . . . .                          | 115 |
| 38. Výpočet strany obdélníka z jeho obsahu . . . . . | 116 |
| 39. Planimetrie . . . . .                            | 116 |
| 40. Stereometrie . . . . .                           | 116 |
| 41. Kvádr . . . . .                                  | 117 |
| 42. Krychle . . . . .                                | 117 |
| 43. Sít kváдру . . . . .                             | 118 |
| 44. Sít krychle . . . . .                            | 118 |
| 45. Povrch kváдру . . . . .                          | 118 |
| 46. Povrch krychle . . . . .                         | 120 |
| 47. Jednotky objemu (krychlový metr) . . . . .       | 120 |
| 48. Objem kváдру . . . . .                           | 121 |
| 49. Objem krychle . . . . .                          | 121 |
| 50. Jednotky objemu (litr) . . . . .                 | 122 |

## 7. ročník

|                                                            |     |
|------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Shodnost úseček a jiných rovinných útvarů . . . . .     | 123 |
| 2. Poloroovina . . . . .                                   | 124 |
| 3. Věta <i>sss</i> o shodnosti trojúhelníků . . . . .      | 124 |
| 4. Sestrojení trojúhelníka z jeho stran . . . . .          | 124 |
| 5. Věta <i>sus</i> o shodnosti trojúhelníků . . . . .      | 125 |
| 6. Sestrojení trojúhelníka podle věty <i>sus</i> . . . . . | 125 |
| 7. Věta <i>usu</i> o shodnosti trojúhelníků . . . . .      | 126 |
| 8. Sestrojení trojúhelníka podle věty <i>usu</i> . . . . . | 126 |
| 9. Osa souměrnosti . . . . .                               | 126 |
| 10. Rovnoramenný trojúhelník . . . . .                     | 127 |

|                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| 11. Osa úhlu rovnoramenného trojúhelníka . . . . .                       | 128 |
| 12. Vnitřní úhly při základně rovnoramenného trojúhel-<br>níka . . . . . | 128 |
| 13. Osa úsečky . . . . .                                                 | 129 |
| 14. Osa úhlu . . . . .                                                   | 129 |
| 15. Pravidelný osmiúhelník . . . . .                                     | 130 |
| 16. Rovnostranný trojúhelník . . . . .                                   | 131 |
| 17. Pravidelný šestiúhelník . . . . .                                    | 131 |
| 18. Kružnice opsaná trojúhelníku . . . . .                               | 132 |
| 19. Kružnice vepsaná trojúhelníku . . . . .                              | 132 |
| 20. Výšky v trojúhelníku . . . . .                                       | 133 |
| 21. Rozdělení trojúhelníků podle stran . . . . .                         | 133 |
| 22. Úhly souhlasné a střídavé . . . . .                                  | 133 |
| 23. Čtyřúhelník . . . . .                                                | 134 |
| 24. Rovnoběžník . . . . .                                                | 135 |
| 25. Úhlopříčky rovnoběžníka . . . . .                                    | 135 |
| 26. Úhly rovnoběžníka . . . . .                                          | 135 |
| 27. Pravoúhlé rovnoběžníky . . . . .                                     | 135 |
| 28. Vlastnosti čtverce . . . . .                                         | 136 |
| 29. Vlastnosti obdélníka . . . . .                                       | 136 |
| 30. Kosočtverec a kosodélník . . . . .                                   | 137 |
| 31. Vlastnosti kosočtverce . . . . .                                     | 137 |
| 32. Lichoběžník a jeho vlastnosti . . . . .                              | 138 |
| 33. Pravoúhlý lichoběžník . . . . .                                      | 138 |
| 34. Rovnoramenný lichoběžník . . . . .                                   | 138 |
| 35. Deltoid . . . . .                                                    | 139 |
| 36. Obsah rovnoběžníka . . . . .                                         | 140 |
| 37. Obsah trojúhelníka . . . . .                                         | 141 |
| 38. Obvod rovnoběžníka . . . . .                                         | 142 |
| 39. Obsah lichoběžníka . . . . .                                         | 142 |
| 40. Obvod lichoběžníka . . . . .                                         | 143 |
| 41. Délka kružnice . . . . .                                             | 143 |
| 42. Obsah kruhu . . . . .                                                | 143 |
| 43. Hranol . . . . .                                                     | 144 |
| 44. Objem hranolu . . . . .                                              | 145 |
| 45. Povrch hranolu . . . . .                                             | 145 |
| 46. Rotační válec . . . . .                                              | 147 |
| 47. Objem válce . . . . .                                                | 147 |
| 48. Sít válce . . . . .                                                  | 148 |
| 49. Povrch válce . . . . .                                               | 148 |

## 8. ročník

|                                                         |     |
|---------------------------------------------------------|-----|
| 1. Pythagorova věta . . . . .                           | 150 |
| 2. Vztahy mezi stranami a úhly v trojúhelníku . . . . . | 151 |

|                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------|-----|
| 3. Vztahy mezi stranami v trojúhelníku . . . . .            | 151 |
| 4. Střední příčka trojúhelníka . . . . .                    | 151 |
| 5. Vlastnosti střední příčky trojúhelníka . . . . .         | 152 |
| 6. Těžnice trojúhelníka . . . . .                           | 152 |
| 7. Vlastnosti těžnic . . . . .                              | 152 |
| 8. Věty o shodnosti pravoúhlých trojúhelníků . . . . .      | 153 |
| 9. Věta <i>Ssu</i> o shodnosti trojúhelníků . . . . .       | 153 |
| 10. Sestrojení trojúhelníka podle věty <i>Ssu</i> . . . . . | 153 |
| 11. Tětiva kružnice . . . . .                               | 154 |
| 12. Průměr kružnice . . . . .                               | 154 |
| 13. Osa tětivy kružnice . . . . .                           | 154 |
| 14. Vzájemné polohy přímky a kružnice . . . . .             | 154 |
| 15. Vzájemné polohy dvou kružnic . . . . .                  | 155 |
| 16. Středový úhel . . . . .                                 | 157 |
| 17. Kruhový oblouk . . . . .                                | 157 |
| 18. Kruhová výseč . . . . .                                 | 158 |
| 19. Obsah kruhové výseče . . . . .                          | 159 |
| 20. Thaletova věta . . . . .                                | 160 |
| 21. Postup při řešení geometrických úloh . . . . .          | 160 |
| 22. Vzájemné polohy přímky a roviny . . . . .               | 160 |
| 23. Přímka kolmá k rovině . . . . .                         | 161 |
| 24. Vzájemné polohy dvou rovin . . . . .                    | 161 |
| 25. Jehlan . . . . .                                        | 161 |
| 26. Objem jehlanu . . . . .                                 | 162 |
| 27. Sít jehlanu . . . . .                                   | 163 |
| 28. Povrch jehlanu . . . . .                                | 164 |
| 29. Rotační kužel . . . . .                                 | 164 |
| 30. Objem rotačního kužele . . . . .                        | 165 |
| 31. Sít rotačního kužele . . . . .                          | 166 |
| 32. Povrch rotačního kužele . . . . .                       | 166 |

## 9. ročník

|                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Podobné trojúhelníky . . . . .                                                                | 168 |
| 2. Poměr podobnosti . . . . .                                                                    | 168 |
| 3. Podobnost trojúhelníků podle věty <i>uu</i> . . . . .                                         | 170 |
| 4. Rozdělení úsečky na libovolný počet dílů . . . . .                                            | 170 |
| 5. Důsledky věty <i>uu</i> o podobnosti pravoúhlých a rovno-<br>ramenných trojúhelníků . . . . . | 170 |
| 6. Podobnost trojúhelníků podle věty <i>sus</i> . . . . .                                        | 171 |
| 7. Podobné mnohoúhelníky . . . . .                                                               | 172 |
| 8. Tangens úhlu v pravoúhlém trojúhelníku . . . . .                                              | 172 |
| 9. Sinus úhlu v pravoúhlém trojúhelníku . . . . .                                                | 174 |
| 10. Kosinus úhlu v pravoúhlém trojúhelníku . . . . .                                             | 175 |
| 11. Komolý jehlan . . . . .                                                                      | 177 |

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| 12. Objem komolého jehlanu . . . . .           | 178 |
| 13. Sít komolého jehlanu . . . . .             | 180 |
| 14. Povrch komolého jehlanu . . . . .          | 180 |
| 15. Komolý rotační kužel . . . . .             | 181 |
| 16. Objem komolého kužele . . . . .            | 182 |
| 17. Sít rotačního komolého kužele . . . . .    | 184 |
| 18. Povrch rotačního komolého kužele . . . . . | 184 |
| 19. Koule . . . . .                            | 185 |
| 20. Kulová úseč; vrchlík . . . . .             | 186 |
| 21. Kulová vrstva; kulový pás . . . . .        | 186 |
| 22. Objem koule . . . . .                      | 187 |
| 23. Povrch koule . . . . .                     | 187 |
| 24. Řecká abeceda . . . . .                    | 188 |
| Doporučené publikace . . . . .                 | 188 |
| Výsledky . . . . .                             | 189 |