

# OBSAH

<b>1. Základy matematické logiky a teorie množin</b> .....	<b>7</b>
<b>Výroková logika</b> .....	7
<b>Množiny</b> .....	11
<b>2. Číselné obory</b> .....	<b>14</b>
<b>Přirozená čísla</b> .....	14
Základní operace .....	15
Dělitelnost .....	16
<b>Celá čísla</b> .....	19
<b>Racionální čísla</b> .....	20
Poměr .....	23
Procenta .....	24
<b>Reálná čísla</b> .....	24
<b>Komplexní čísla</b> .....	28
Algebraický tvar komplexního čísla .....	29
Goniometrický tvar komplexního čísla .....	30
<b>3. Mocniny</b> .....	<b>33</b>
<b>Mocniny s přirozeným exponentem</b> .....	33
<b>Mocniny s celočíselným exponentem</b> .....	33
<b>Mocniny s racionálním exponentem, odmocniny</b> .....	34
Částečné odmocňování .....	35
Usměrňování zlomků .....	35
<b>4. Algebraické výrazy</b> .....	<b>37</b>
<b>Operace s mnohočleny</b> .....	38
<b>Rozklad na součiny</b> .....	39
<b>Lomené výrazy</b> .....	40
<b>5. Rovnice a nerovnice</b> .....	<b>42</b>
<b>Lineární rovnice</b> .....	42
Rovnice v součinném tvaru .....	43
<b>Kvadratické rovnice</b> .....	44
<b>Rovnice s neznámou ve jmenovateli</b> .....	46
Rovnice v podílovém tvaru .....	47
<b>Rovnice s absolutní hodnotou</b> .....	48
<b>Vyjádření neznámé ze vzorce</b> .....	50
<b>Rovnice s parametrem</b> .....	50
Lineární rovnice s parametrem .....	50
Kvadratická rovnice s parametrem .....	51

<b>Rovnice s neznámou pod odmocninou = iracionální rovnice</b> .....	<b>52</b>
<b>Soustavy rovnic</b> .....	<b>53</b>
Soustava dvou lineárních rovnic .....	53
Soustava tří a více lineárních rovnic .....	54
Soustava lineární a kvadratické rovnice .....	55
<b>Grafické řešení rovnic a jejich soustav</b> .....	<b>56</b>
<b>Nerovnice</b> .....	<b>59</b>
Lineární nerovnice s jednou neznámou .....	59
Soustavy lineárních nerovnic .....	60
Nerovnice v součinném tvaru .....	60
Nerovnice v podílovém tvaru .....	61
Nerovnice s neznámou ve jmenovateli .....	62
Kvadratická nerovnice .....	63
Nerovnice s absolutní hodnotou .....	64
Grafické řešení nerovnic .....	66
<b>Slovní úlohy vedoucí k řešení rovnic a soustav rovnic</b> .....	<b>67</b>
Úlohy na pohyb .....	68
Geometrická úloha .....	69
Úlohy na společnou práci .....	70
Úloha na směsi .....	71
<b>Logaritmické a exponenciální rovnice</b> .....	<b>73</b>
Logaritmus, pravidla pro počítání s logaritmy .....	73
Exponenciální rovnice .....	75
Logaritmické rovnice .....	76
<b>Goniometrické rovnice</b> .....	<b>78</b>
<b>6. Funkce</b> .....	<b>81</b>
Vlastnosti funkcí .....	82
<b>Lineární funkce</b> .....	<b>84</b>
Slovní úlohy na přímou úměrnost .....	86
<b>Kvadratická funkce</b> .....	<b>87</b>
<b>Lineární lomená funkce</b> .....	<b>91</b>
Slovní úlohy na nepřímou úměrnost .....	92
<b>Mocninné funkce</b> .....	<b>93</b>
<b>Absolutní hodnota funkce</b> .....	<b>94</b>
<b>Exponenciální funkce</b> .....	<b>96</b>
<b>Logaritmická funkce</b> .....	<b>98</b>
<b>Goniometrické funkce</b> .....	<b>100</b>
Oblouková a stupňová míra .....	100
Orientovaný úhel .....	100
Jednotková kružnice .....	101
Vlastnosti goniometrických funkcí .....	103
Hodnoty goniometrických funkcí .....	103
Vzorce pro goniometrické funkce .....	106

<b>7. Geometrie v rovině</b>	<b>111</b>
<b>Značení</b>	<b>111</b>
Bod, přímka, polopřímka, úsečka	112
Metrické vlastnosti v rovině	112
<b>Úhly</b>	<b>112</b>
Rozdělení úhlů podle velikostí	113
Rozdělení úhlů podle polohy	113
Středové a obvodové úhly	114
<b>Zobrazení v rovině</b>	<b>114</b>
Shodná zobrazení	115
Podobnost a stejnoolehlost	116
<b>Geometrické útvary v rovině</b>	<b>119</b>
Trojúhelníky	119
Konvexní čtyřúhelníky	123
Mnohoúhelníky	125
Kružnice, kruh	126
<b>8. Geometrie v prostoru</b>	<b>129</b>
<b>Bod, přímka a rovina v prostoru</b>	<b>129</b>
Vzájemná poloha přímek v prostoru	129
Vzájemná poloha přímky a roviny	130
Vzájemná poloha dvou rovin	130
Vzájemná poloha tří rovin	131
<b>Metrické vlastnosti útvarů v prostoru</b>	<b>131</b>
Odchylka přímek, kolmost přímek	131
Kolmost přímky a roviny	132
Kolmost rovin	132
Odchylka přímek a rovin	132
Vzdálenosti bodů, přímek a rovin	133
<b>Geometrická tělesa</b>	<b>134</b>
Převody jednotek délky, plochy a objemu	136
Mnohostěny	137
Koule a její části	141
<b>9. Analytická geometrie</b>	<b>143</b>
<b>Soustava souřadnic</b>	<b>143</b>
Souřadnice bodu	143
Vzdálenost dvou bodů	144
<b>Vektory</b>	<b>145</b>
Operace s vektory	145
<b>Přímka v rovině</b>	<b>148</b>
Rovnice přímky	148
Vzájemná poloha bodu a přímky v rovině	153
Vzájemná poloha dvou přímek v rovině	154

<b>Přímka a rovina v prostoru</b> .....	<b>157</b>
Vzájemná poloha dvou přímek v prostoru .....	158
Vzájemná poloha přímky a roviny v prostoru .....	158
Vzájemná poloha dvou rovin v prostoru .....	159
<b>Kuželosečky</b> .....	<b>160</b>
Kružnice .....	161
Elipsa .....	163
Hyperbola .....	165
Parabola .....	167
Vzájemná poloha přímky a kuželosečky .....	169
<b>10. Posloupnosti a řady</b> .....	<b>174</b>
<b>Posloupnosti</b> .....	<b>174</b>
<b>Aritmetická posloupnost</b> .....	<b>175</b>
<b>Geometrická posloupnost</b> .....	<b>177</b>
<b>Užití posloupností při řešení slovních úloh</b> .....	<b>178</b>
Užití geometrických posloupností v úlohách na pravidelný růst či pokles ...	179
<b>Limity posloupností</b> .....	<b>180</b>
<b>Nekonečná řada</b> .....	<b>182</b>
<b>11. Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika</b> .....	<b>184</b>
<b>Kombinatorika</b> .....	<b>184</b>
Základní kombinatorická pravidla .....	184
Faktoriál čísla $n$ .....	185
Výrazy a rovnice s faktoriály .....	185
Kombinační čísla a jejich vlastnosti .....	186
Binomická věta .....	186
Výrazy, rovnice a nerovnice s kombinačními čísly .....	187
Variace, permutace a kombinace .....	188
<b>Pravděpodobnost</b> .....	<b>191</b>
<b>Statistika</b> .....	<b>194</b>
Charakteristiky polohy .....	196
Charakteristiky variability .....	197
<b>12. Diferenciální a integrální počet</b> .....	<b>200</b>
<b>Limita funkce</b> .....	<b>200</b>
<b>Derivace funkce</b> .....	<b>209</b>
Věty o derivaci funkce .....	210
Užití derivací .....	212
<b>Integrál</b> .....	<b>217</b>
Neurčitý integrál .....	217
Určitý integrál a jeho využití .....	219
<b>Použité a doporučené zdroje a literatura</b> .....	<b>223</b>