

<b>0. Základy matematické logiky. Množiny .....</b>	<b>7</b>		
• Výroky	7		
• Negace výroku	7		
• Kvantifikované výroky	7		
• Množiny a operace s nimi	8		
<b>1. Přirozená čísla .....</b>	<b>9</b>		
• Definice přirozených čísel	9		
• Věty o operacích s přirozenými čísly	9		
• Prvočíslo a číslo složené, rozklad čísla na prvočinitele	10		
• Dělitelnost a znaky dělitelnosti	10		
• Největší společný dělitel a nejmenší společný násobek	11		
<b>2. Celá čísla .....</b>	<b>12</b>		
• Potřeba zavedení celých čísel	12		
• Definice celých čísel	12		
• Věty o operacích s celými čísly	12		
• Pravidla pro počítání s opačnými čísly	13		
• Vlastnosti množiny celých čísel	13		
<b>3. Racionální čísla .....</b>	<b>14</b>		
• Potřeba zavedení racionálních čísel	14		
• Definice racionálních čísel	14		
• Věty o operacích s racionálními čísly	14		
• Porovnávání racionálních čísel a základní početní výkony se zlomky	14		
• Zápis racionálního čísla	15		
• Znázornění racionálních čísel	15		
• Vlastnosti množiny racionálních čísel	15		
<b>4. Reálná čísla .....</b>	<b>16</b>		
• Potřeba zavedení reálných čísel	16		
• Definice reálných čísel	16		
• Zaokrouhlování čísel a porovnávání reálných čísel	16		
• Druhá a třetí odmocnina, usměrnění zlomku	17		
• Absolutní hodnota reálného čísla	17		
• Intervaly	18		
• Vlastnosti množiny reálných čísel	18		
<b>5. Komplexní čísla .....</b>	<b>19</b>		
• Potřeba zavedení komplexních čísel	19		
• Definice komplexních čísel	19		
• Znázornění komplexního čísla v Gaussově rovině a klasifikace komplexních čísel	19		
• Algebraický tvar komplexního čísla	20		
• Sčítání a násobení komplexních čísel v algebraickém tvaru	20		
• Komplexní číslo a číslo $k$ němu komplexně sdružené	20		
• Odčítání a dělení komplexních čísel v algebraickém tvaru	21		
		• Mocniny a odmocniny komplexních čísel v algebraickém tvaru	21
		• Goniometrický tvar komplexního čísla	22
		• Převod komplexního čísla z algebraického tvaru na goniometrický tvar	23
		• Převod komplexního čísla z goniometrického tvaru na algebraický tvar	25
		• Násobení a dělení komplexních čísel v goniometrickém tvaru	25
		• Moivreova věta, $n$ tá mocnina a $n$ tá odmocnina komplexního čísla v goniometrickém tvaru	26
		• Vlastnosti množiny komplexních čísel	26
<b>6. Mnohočleny .....</b>	<b>27</b>		
• Pojem mnohočlen	27		
• Rovnost mnohočlenů	28		
• Operace s mnohočleny	28		
• Rozklady mnohočlenů	30		
• Nejmenší společný násobek a největší společný dělitel dvou nebo několika mnohočlenů	31		
<b>7. Lomené výrazy .....</b>	<b>32</b>		
• Pojem výraz	32		
• Úpravy algebraických výrazů	32		
<b>8. Výrazy s mocninami a odmocninami .....</b>	<b>35</b>		
• Mocniny s přirozeným mocnitelem	35		
• Mocniny s celočíselným mocnitelem	35		
• Odmocniny	35		
• Mocniny s reálným mocnitelem	36		
• Usměrnění zlomků, částečné odmocnění	37		
<b>9. Lineární rovnice a jejich soustavy .....</b>	<b>38</b>		
• Pojem rovnice	38		
• Pojem lineární rovnice a její řešení	38		
• Lineární rovnice s neznámou ve jmenovateli	39		
• Lineární rovnice s absolutní hodnotou	40		
• Vyjádření neznámé ze vzorce	42		
• Lineární rovnice s parametrem	42		
• Soustavy dvou lineárních rovnic o dvou neznámých	43		
• Soustavy tří lineárních rovnic o třech neznámých	44		
• Řešení slovních úloh	45		
<b>10. Kvadratické rovnice .....</b>	<b>46</b>		
• Pojem kvadratické rovnice	46		
• Typy kvadratických rovnic a jejich řešení	46		
• Vztahy mezi koeficienty a koeficienty kvadratické rovnice	46		
• Kvadratická rovnice s parametrem	48		
• Soustava lineární a kvadratické rovnice	50		
• Kvadratická rovnice s absolutní hodnotou	51		

<b>11. Rovnice s neznámou pod odmocninou .....</b>	<b>54</b>		
• Pojem rovnice s neznámou pod odmocninou	54		
• Řešené příklady	54		
<b>12. Lineární a kvadratické nerovnice a jejich soustavy .....</b>	<b>56</b>		
• Pojem nerovnice	56		
• Pojem lineární nerovnice	56		
• Nerovnice s absolutní hodnotou	58		
• Soustavy lineárních nerovnic	58		
• Pojem kvadratická nerovnice	58		
• Pojem iracionální nerovnice	60		
• Nerovnice se dvěma neznámými a jejich soustavy	61		
<b>13. Základní poznatky o funkcích .....</b>	<b>62</b>		
• Pojem funkce reálné proměnné	62		
• Rovnost funkcí, operace s funkcemi	63		
• Složená funkce	63		
• Monotónnost funkce, prostá funkce	63		
• Omezenost funkce, sudá a lichá funkce	64		
• Minima a maxima funkce	64		
• Periodická funkce, inverzní funkce	64		
<b>14. Lineární funkce .....</b>	<b>65</b>		
• Pojem lineární funkce a její graf	65		
• Druhy lineárních funkcí	65		
• Lineární funkce s absolutní hodnotou	65		
• Řešené příklady	66		
<b>15. Kvadratická funkce .....</b>	<b>68</b>		
• Pojem kvadratická funkce a její graf	68		
• Druhy kvadratických funkcí	68		
• Kvadratická funkce s absolutní hodnotou	71		
<b>16. Mocninné funkce .....</b>	<b>74</b>		
• Pojem mocninné funkce s přirozeným mocnitelem	74		
• Druhy mocninných funkcí s přirozeným mocnitelem	74		
• Pojem mocninné funkce se záporným celočíselným mocnitelem	74		
• Druhy mocninných funkcí se záporným celočíselným mocnitelem	75		
<b>17. Lineární lomená funkce .....</b>	<b>76</b>		
• Pojem lineární lomená funkce a její graf	76		
• Druh lineární lomené funkce – nepřímá úměrnost	76		
• Příklady lineárních lomených funkcí	76		
• Lineární lomená funkce s absolutní hodnotou	78		
<b>18. Exponenciální a logaritmické funkce, exponenciální a logaritmické rovnice a nerovnice .....</b>	<b>79</b>		
• Pojem exponenciální funkce a její graf	79		
• Druhy exponenciálních funkcí	79		
• Pojem logaritmická funkce a její graf	80		
		• Druhy logaritmických funkcí	80
		• Logaritmus čísla	82
		• Exponenciální rovnice a nerovnice	82
		• Logaritmické rovnice a nerovnice	84
<b>19. Goniometrické funkce, rovnice a nerovnice ...</b>	<b>85</b>		
• Velikost úhlu v míře stupňové a obloukové	85		
• Orientovaný úhel	85		
• Pojem goniometrické funkce ostrého úhlu	86		
• Pojem goniometrické funkce v míře obloukové (tedy v $R$ ) a jejich grafy	87		
• Vlastnosti goniometrických funkcí	89		
• Vztahy mezi goniometrickými funkcemi	89		
• Goniometrické rovnice a nerovnice	93		
• Řešení pravouhlého trojúhelníku	95		
• Řešení obecného trojúhelníku	95		
<b>20. Základní poznatky o posloupnostech .....</b>	<b>98</b>		
• Definice posloupnosti	98		
• Vlastnosti posloupnosti	98		
• Vyděření posloupnosti	99		
<b>21. Aritmetická posloupnost .....</b>	<b>100</b>		
• Definice aritmetické posloupnosti	100		
• Vzorec pro výpočet součtu prvních $n$ členů	100		
• Řešené příklady	101		
<b>22. Geometrická posloupnost. Nekonečná geometrická řada .....</b>	<b>103</b>		
• Definice geometrické posloupnosti	103		
• Vzorec pro výpočet součtu prvních $n$ členů	103		
• Definice nekonečné geometrické řady	103		
• Vzorec pro součet nekonečné geometrické řady	103		
• Řešené příklady	103		
<b>23. Využití posloupnosti pro řešení úloh z praxe .....</b>	<b>106</b>		
• Řešené příklady	106		
<b>24. Planimetrické pojmy a poznatky .....</b>	<b>110</b>		
• Rovinné útvary, základní pojmy planimetrie	110		
• Konvexní a nekonvexní úhel	111		
• Polohové a metrické vztahy mezi úhly	111		
• Polohové a metrické vztahy mezi přímkami	112		
• Středový a obvodový úhel	113		
<b>25. Trojúhelníky .....</b>	<b>114</b>		
• Trojúhelník a jeho charakteristické prvky	114		
• Typy trojúhelníků	114		
• Trojúhelníková nerovnost, střední příčka trojúhelníku	114		
• Výšky a těžnice trojúhelníku	115		
• Kružnice trojúhelníku opsaná a vepsaná	116		
• Shodnost trojúhelníků	116		
• Podobnost trojúhelníků	116		
• Věty Euklidovy a věta Pythagorova	117		
• Množiny bodů dané vlastnosti	117		

· Konstrukční úlohy trojúhelníku	118	<b>33. Příмка a rovina .....</b>	<b>157</b>
· Konstrukce algebraických výrazů	121	· Souřadnice bodů, vektorů, střed úsečky a délka úsečky v rovině	157
· Úlohy na řešení pravouhého, rovnoramenného a rovnostranného trojúhelníku	123	· Parametrická rovnice přímký, polopřímky a úsečky v rovině	157
<b>26. Mnohoúhelníky .....</b>	<b>125</b>	· Obecná rovnice přímký v rovině	158
· Pojem mnohoúhelník a čtyřúhelník	125	· Směrníkový tvar rovnice přímký v rovině	159
· Typy čtyřúhelníků	125	· Úsekový tvar rovnice přímký v rovině	160
· Konstrukce čtyřúhelníků	127	· Vzájemná poloha bodu a přímký, vzdálenost bodu od přímký v rovině	160
· Pravidelný mnohoúhelník	128	· Vzájemná poloha přímek, polopřímek a úseček v rovině	160
<b>27. Kružnice a kruh .....</b>	<b>129</b>	· Odchylka dvou přímek v rovině	162
· Základní pojmy	129	· Souřadnice bodů, vektorů, střed úsečky a délka úsečky v prostoru	164
· Kruhová výšeč, kruhová úseč a mezikruží	129	· Parametrická rovnice přímký, polopřímky a úsečky v prostoru	165
· Vzájemná poloha kružnice a přímký	130	· Parametrická rovnice roviny	165
· Vzájemná poloha dvou kružnic	130	· Obecná rovnice roviny	166
· Mocnost bodu ke kružnici	131	· Normálový vektor roviny	166
· Konstrukce tečny ke kružnici z bodu	131	· Zvláštní případy rovin	167
· Konstuckční úlohy	131	· Vzájemná poloha bodu a roviny	167
<b>28. Geometrická zobrazení .....</b>	<b>133</b>	· Vzájemná poloha dvou přímek v prostoru	167
· Zobrazení v rovině	133	· Vzájemná poloha přímký a roviny	169
· Shodná zobrazení	133	· Vzájemná poloha dvou rovin	169
· Skládání shodných zobrazení	135	· Vzdálenost bodu od přímký v prostoru	170
· Podobná zobrazení	135	· Vzdálenost bodu od roviny	171
· Řešené příklady	137	· Vzdálenost dvou rovnoběžných rovin	171
<b>29. Polohové vlastnosti útvarů v prostoru .....</b>	<b>139</b>	· Odchylka dvou různoběžných přímek v prostoru	171
· Základní vztahy mezi body, přímkami a rovinami	139	· Odchylka dvou různoběžných rovin	171
· Vzájemná poloha dvou přímek	139	· Odchylka přímký od roviny	171
· Vzájemná poloha přímký a roviny	140	<b>34. Kuželosečky .....</b>	<b>173</b>
· Vzájemná poloha dvou rovin	140	· Pojem kuželosečka	173
· Rovnoběžnost přímek a rovin	141	· Definice kuželoseček	173
· Vzájemná poloha tří rovin	141	· Středové (vrcholové) rovnice kuželoseček pro $S[0, 0](V[0, 0])$	173
· Polohové konstrukční úlohy	142	· Transformace souřadnic při rovnoběžném posunutí	174
· Příčka mimoběžek	143	· Středové (vrcholové) rovnice kuželoseček pro $S[m, n](V[m, n])$ a obecné rovnice kuželoseček	175
<b>30. Metrické vlastnosti útvarů v prostoru .....</b>	<b>144</b>	· Vzájemná poloha kuželosečky a bodu	176
· Odchylka přímek	144	· Vzájemná poloha kuželosečky a přímký	176
· Kolmost přímek a rovin	144	· Vzájemná poloha kuželoseček	177
· Odchylka rovin, odchylka přímký a roviny	144	· Přehledná tabulka poznatků	177
· Vzdálenost bodu od přímký a od roviny	145	· Řešené příklady	178
· Vzdálenosti přímek a rovin	146	<b>35. Kombinatorika .....</b>	<b>182</b>
<b>31. Tělesa .....</b>	<b>147</b>	· Obsah kombinatoriky	182
· Zobrazování těles	147	· Základní kombinatorická pravidla	182
· Přehled těles a jejich charakteristické vlastnosti	147	· Definice $n!$ a $\binom{n}{k}$	182
· Řešené příklady	150	· Variace bez opakování	183
<b>32. Souřadnice bodu a vektoru v rovině a prostoru .....</b>	<b>153</b>	· Permutace bez opakování	183
· Soustava souřadnic, souřadnice bodů	153	· Kombinace bez opakování	183
· Vektory	154		
· Operace s vektory, úhel dvou vektorů	154		
· Souřadnice vektorů	155		
· Shrnutí poznatků o vektorech, skalární součin vektorů	155		

· Řešené příklady na variace, permutace a kombinace bez opakování	183
· Variace s opakováním	192
· Permutace s opakováním	192
· Kombinace s opakováním	192
· Řešené příklady na variace, permutace a kombinace s opakováním	192
· Binomická věta	198
<b>36. Pravděpodobnost .....</b>	<b>201</b>
· Náhodné pokusy	201
· Množina možných výsledků pokusu a jevy	201
· Pravděpodobnosti jevů	202
· Sčítání pravděpodobností	203
· Nezávislé jevy	204
· Podmíněná pravděpodobnost	204
<b>37. Statistika .....</b>	<b>206</b>
· Statistický soubor	206
· Charakteristika statistického souboru	206