

## Obsah

Úvod	1
<b>1. Číselné množiny</b>	<b>3</b>
1.1. Reálná čísla	3
1.2. Komplexní čísla	4
<b>2. Planimetrie</b>	<b>9</b>
2.1. Pojem nevlastních útvarů	10
2.2. Dělicí poměr bodu na přímce	11
2.3. Křivky	15
2.4. Kuželosečky	18
<b>3. Středová kolineace</b>	<b>25</b>
3.1. Středová kolineace mezi dvěma rovinami v prostoru	25
3.2. Středová kolineace v rovině	26
3.3. Osová afinita v prostoru	29
<b>4. Matice a determinanty</b>	<b>33</b>
4.1. Pojem matice	33
4.2. Operace s maticemi	34
4.3. Determinant matice	35
4.4. Technika výpočtu determinantů	36
4.5. Inverzní matice	38
4.6. Hodnost matice	39
<b>5. Řešení systémů lineárních rovnic</b>	<b>41</b>
5.1. Frobeniova věta	41
5.2. Gaussova eliminační metoda	41
5.3. Řešení systémů homogenních lineárních rovnic	43
<b>6. Analytická geometrie</b>	<b>45</b>
6.1. Vektory	45
6.2. Skalární, vektorový a smíšený součin	47
6.3. Analytická geometrie v $E_3$	50
<b>7. Mongeova projekce</b>	<b>58</b>
7.1. Konstrukční geometrie	58
7.2. Průmět bodu, přímky a roviny v Mongeově projekci	60
7.2.1. Průmět bodu	60
7.2.2. Průmět přímky	60
7.2.3. Průmět roviny	61
7.3. Polohové úlohy v Mongeově projekci	63
7.3.1. Hlavní přímky	63
7.3.2. Průsečnice dvou rovin	65
7.4. Metrické úlohy v Mongeově projekci	68
7.4.1. Velikost úsečky	68
7.4.2. Spádové přímky roviny	69
7.4.3. Kolmice k rovině	70
7.5. Otáčení roviny	72
7.6. Transformace průměten	73

7.6.1.	Třetí hlavní průmětna	74
7.6.2.	Vedlejší průmětna	74
7.7.	Řešení některých prostorových úloh v Mongeově projekci	75
7.7.1.	O prostorových úlohách v Mongeově projekci	75
7.7.2.	Průnik roviny a jednoduché plochy (tělesa)	76
7.7.3.	Průnik přímky jednoduchými tělesy	78
7.7.4.	Tečné roviny jednoduchých těles	79
<b>8.</b>	<b>Axonometrie</b>	<b>80</b>
8.1.	Kolmá axonometrie	81
8.2.	Zářezová metoda	82
8.3.	Polohové a některé metrické úlohy v axonometrii	84
8.3.1.	Průmět bodu	84
8.3.2.	Průmět přímky	84
8.3.3.	Průmět roviny	85
8.4.	Hlavní přímky roviny a průsečnice dvou rovin	85
8.5.	Některé metrické úlohy	86
<b>9.</b>	<b>Prostorové křivky a plochy</b>	<b>88</b>
9.1.	Prostorové křivky	88
9.1.1.	Průvodní trojhran prostorové křivky	88
9.1.2.	Řídící kuželová plocha prostorové křivky	88
9.1.3.	Šroubovice	89
9.2.	Plochy	90
9.2.1.	Rozvinutelné plochy	91
9.2.2.	Catalanova věta	92
9.2.3.	Přechodové plochy	95
9.3.	Rotační plochy	98
9.3.1.	Tečná rovina a normála rotační plochy	98
9.3.2.	Řez rotační plochy rovinou kolmou k průmětně	99
9.3.3.	Řez rotační plochy obecnou rovinou	101
9.3.4.	Průsečíky přímky s rotační plochou	102
9.3.5.	Průniky rotačních ploch	103
9.4.	Kvadriky a rotační plochy druhého stupně	106
9.4.1.	Kvadriky	106
9.4.2.	Řezy rotačních ploch 2. stupně rovinou	107
9.4.3.	Jednodílný hyperboloid jako přímková plocha	109
9.4.4.	Průniky rotačních ploch druhého stupně	110
9.5.	Šroubové plochy	112
9.5.1.	Vznik a zobrazování šroubových ploch	112
9.5.2.	Meridiánový a normálový řez šroubové plochy	113
9.6.	Nerovinné přímkové plochy	117
9.6.1.	Vytvoření a základní vlastnosti	117
9.6.2.	Tečná rovina a normála zborcené plochy	117
9.6.3.	Ukázky některých zborcených ploch	118
	<b>Poznámka na závěr</b>	<b>121</b>
	<b>Seznam užití literatury</b>	<b>123</b>