

# Obsah

Úvod .....	3
Použité značky .....	4
Připomenutí některých definic .....	5
<b>1 Grupa izometrií přímky <math>\underline{E}^1</math></b> .....	<b>6</b>
1.1 Izometrie – syntetický pohled .....	6
1.2 Úlohy – izometrie v $\underline{E}^n$ .....	7
1.3 Úmluva .....	7
1.4 Tvrzení – izometrie na $\underline{E}^1$ .....	7
1.5 Věta – izometrie na $\underline{E}^1$ .....	8
1.6 Úlohy – skládání izometrií .....	10
1.7 Cvičení .....	10
<b>2 Grupa <math>I_0[\underline{E}^2]</math></b> .....	<b>11</b>
2.1 Úlohy – analytický popis otočení .....	11
2.2 Věta – maticový tvar otočení .....	12
2.3 Úloha – charakteristika izometrií .....	13
2.4 Věta – charakteristika izometrií .....	14
2.5 Úloha – geometrický tvar izometrie .....	14
2.6 Věta – geometrický tvar izometrie .....	15
2.7 Věta – izometrie na $\underline{E}^2$ .....	15
2.8 Úlohy – skládání zobrazení .....	16
2.9 Věta – násobení matic a skládání zobrazení .....	16
2.10 Věta – důležité rovnosti skládání izometrií .....	17
2.11 Cvičení .....	18
2.12 Definice – grupa transformací .....	19
2.13 Úlohy – grupy .....	19
2.14 Cvičení .....	19
<b>3 Grupa <math>I[\underline{E}^2]</math></b> .....	<b>21</b>
3.1 Úlohy – izometrie na $\underline{E}^2$ .....	21
3.2 Věta – maticový tvar izometrií z $I[\underline{E}^2]$ .....	22
3.3 Úloha – charakteristika izometrií .....	23
3.4 Věta – charakteristika izometrií .....	24
3.5 Úloha – geometrická interpretace matice $U$ .....	24

3.6	Věta – geometrická interpretace matice $\mathbf{U}$ . . . . .	24
3.7	Úlohy – geometrická interpretace matice $\mathbf{V}$ . . . . .	24
3.8	Věta – geometrická interpretace matice $\mathbf{V}$ . . . . .	25
3.9	Úloha – geometrická interpretace matice $\mathbf{V}$ . . . . .	25
3.10	Věta – geometrická interpretace matice $\mathbf{V}$ . . . . .	26
3.11	Úlohy – skládání izometrií . . . . .	26
3.12	Cvičení . . . . .	27
	<b>Přehled izometrií . . . . .</b>	<b>30</b>
<b>4</b>	<b>Grupa <math>A[\underline{\mathbf{A}}^1]</math> . . . . .</b>	<b>31</b>
4.1	Definice – afinita na $\underline{\mathbf{A}}^1$ . . . . .	31
4.2	Úlohy – afinity na $\underline{\mathbf{A}}^1$ . . . . .	31
4.3	Věta – grupa $A[\underline{\mathbf{M}}]$ . . . . .	33
4.4	Cvičení . . . . .	34
4.5	Úloha – analytický a syntetický popis afinity . . . . .	34
4.6	Definice – dělicí poměr . . . . .	35
4.7	Cvičení . . . . .	35
<b>5</b>	<b>Afinita na <math>\underline{\mathbf{A}}^2</math> . . . . .</b>	<b>36</b>
5.1	Geometrická interpretace matice . . . . .	36
5.2	Příklad – otázka transformace . . . . .	37
5.3	Úloha – inverzní transformace . . . . .	38
5.4	Tvrzení – podmínka transformace . . . . .	38
5.5	Definice – afinní transformace . . . . .	38
5.6	Příklad – inverzní transformace . . . . .	39
5.7	Úlohy – afinní obraz přímky . . . . .	39
5.8	Tvrzení – afinní obraz přímky . . . . .	41
5.9	Příklad – afinní obraz vektoru . . . . .	41
5.10	Tvrzení – afinní obraz vektoru . . . . .	42
5.11	Invariantní bod a přímka . . . . .	42
5.12	Úlohy – invariantní body a přímky . . . . .	43
5.13	Tvrzení – samodružné přímky . . . . .	43
5.14	Klasifikace afinit podle množiny $INV(f_X)$ . . . . .	44
5.15	Cvičení . . . . .	44
<b>6</b>	<b>Grupa <math>A_0[\underline{\mathbf{A}}^2]</math> . . . . .</b>	<b>46</b>
6.1	Úloha – afinita z $A_0[\underline{\mathbf{A}}^2]$ . . . . .	46
6.2	Úlohy – invariantní body . . . . .	46
6.3	Úloha – invariantní body . . . . .	47
6.4	Tvrzení – invariantní body . . . . .	47
6.5	Úloha – invariantní přímky . . . . .	48
6.6	Úlohy – invariantní přímky . . . . .	48
6.7	Úloha – klasifikace afinit . . . . .	50
6.8	Problém . . . . .	51
6.9	Cvičení . . . . .	51

<b>7</b>	<b>Významné afinity</b>	<b>53</b>
7.1	Označení a postup práce . . . . .	53
7.2	Posunutí . . . . .	53
7.3	Středová souměrnost . . . . .	54
7.4	Stejnolehlost . . . . .	55
7.5	Osová afinita . . . . .	55
7.6	Definice – elace, involutorní osová afinita . . . . .	56
7.7	Elace . . . . .	57
7.8	Involutorní osová afinita . . . . .	57
7.9	Úlohy – osově afinity . . . . .	58
7.10	Cvičení . . . . .	61
<b>8</b>	<b>Grupa <math>A[\underline{A}^2]</math></b>	<b>62</b>
8.1	Geometrický význam prvků matice $\mathbf{X}$ . . . . .	62
8.2	Úloha – geometrický význam prvků matice $\mathbf{X}$ . . . . .	62
8.3	Tvrzení – geometrický význam prvků matice $\mathbf{X}$ . . . . .	63
8.4	Důsledek . . . . .	63
8.5	Vektor . . . . .	63
8.6	Rozšířené souřadnice vektoru . . . . .	64
8.7	Úlohy – afinity . . . . .	64
8.8	Úlohy – rozklad afinity . . . . .	66
8.9	Tvrzení – rozklady afinit . . . . .	67
8.10	Cvičení . . . . .	67
	<b>Výsledky a řešení cvičení</b> . . . . .	<b>69</b>
	Kapitola 1 . . . . .	69
	Kapitola 2 . . . . .	70
	Kapitola 3 . . . . .	72
	Kapitola 4 . . . . .	80
	Kapitola 5 . . . . .	81
	Kapitola 6 . . . . .	84
	Kapitola 7 . . . . .	85
	Kapitola 8 . . . . .	90
	<b>Rejstřík</b> . . . . .	<b>92</b>

