

OBSAH

Předmluva	1
Seznam symbolů a označení	3
1. KOMPLEXNÍ ČÍSLA	4
1.1. Zavedení komplexních čísel	4
1.2. Aplikace	9
1.3. Gaussova rovina	12
1.4. Goniometrický tvar komplexního čísla	13
1.5. Odchylka	16
1.6. Aplikace	18
1.7. Moivreova věta	23
1.8. Užití Moivreovy věty k odvození goniometrických identit	26
1.9. Poznámky k zavedení komplexních čísel	28
2. KOMPLEXNÍ ČÍSLA A GONIOMETRICKÉ FUNKCE	30
2.1. Určení argumentu součinu dvou komplexních čísel	30
2.2. Definice funkcí sinus a kosinus	31
3. KOMPLEXNÍ ČÍSLA A VEKTOROVÁ ALGEBRA	34
3.1. Motivace jednotlivých typů součinu	34
3.2. Vztahy mezi jednotlivými typy součinu	36
4. ELEMENTÁRNÍ TRANSFORMACE V GAUSSOVĚ ROVINĚ	37
4.1. Posunutí (translace)	37
4.2. Středová stejnolehlost (homotetie) se středem v počátku	37
4.3. Otočení (rotace) kolem počátku	38
4.4. Souměrnost (symetrie) podle reálné osy	38
4.5. Kruhová inverze vzhledem k jednotkové kružnici	39
5. STEREOGRAFICKÁ PROJEKCE	42
5.1. Rovnice stereografické projekce	42
5.2. Transformace inverzní ke stereografické projekci	43
5.3. Jedna z vlastností stereografické projekce σ_2	44
5.4. Rozšíření Gaussovy roviny C o bod ∞	45
5.5. Metrizace Möbiovy roviny	45
6. ELEMENTÁRNÍ FUNKCE	49
6.1. Funkce $w = e^z$	49
6.2. Geometrický význam transformace $w = e^z$	50
6.3. Funkce $w = \text{Ln } z$	52
6.4. Několik poznámek o polynomech	53
7. Odmocnina	56

7.1.	Hodnoty $\sqrt[n]{I}$	56
7.2.	Příklady	56
7.3.	Primitivní n -tá odmocnina z jedné	58
7.4.	Rovnice pro dělení kruhu	60
7.5.	Některé vztahy mezi hodnotami $\sqrt[n]{I}$	62
7.6.	Některé zajímavé identity a vztahy	64
7.7.	Přibližný výpočet čísla π	70
7.8.	Čebyševovy polynomy	71
7.9.	Příklady	73
8.	PŘÍMKA	77
8.1.	Rovnice přímky	77
8.2.	Úsečka a její osa	82
8.3.	Průsečík dvou přímek	84
8.4.	Odchylka dvou přímek	85
8.5.	Osa úhlu	85
8.6.	Vztah mezi směrovou charakteristikou a směrnici přímky	86
8.7.	Svazek přímek	86
8.8.	Body souměrné podle přímky	87
8.9.	Vzdálenost bodu od přímky	88
8.10.	Dělicí poměr	88
8.11.	Poloha bodu v rovině rozřáté přímkou	90
9.	KRUŽNICE	94
9.1.	Rovnice kružnice	94
9.2.	Mocnost bodu ke kružnici	94
9.3.	Odchylka dvou kružnic	97
9.4.	Polarita	99
9.5.	Vlastnosti stereografické projekce	103
9.6.	Svazek kružnic	105
10.	HOMOGRAFIE	111
10.1.	Základní vlastnosti homografického zobrazení	111
10.2.	Určení homografie	113
10.3.	Dvojpoměr a jeho geometrický význam	115
10.4.	Samodružné body homografie	122
11.	SYMETRIE	127
11.1.	Geometrický význam symetrie	127
11.2.	Vztah mezi symetrií a homografií	127
12.	KANONICKÉ TVARY TRANSFORMACE ZOBECNĚNÉ KRUŽNICE NA SEBE	133
12.1.	Transformace reálné osy na sebe	133

12.2.	Transformace reálné osy na jednotkovou kružnici	133
12.3.	Transformace jednotkové kružnice na sebe	135
13.	GEOMETRIE TROJÚHELNÍKA	137
13.1.	Přípravné úvahy	137
13.2.	Eulerova přímka	138
13.3.	Kružnice devíti bodů (Feuerbachova kružnice)	140
13.4.	Simsonova přímka	142
13.5.	Tečný trojúhelník	144
13.6.	Lemoineův bod	146
13.7.	Feuerbachova věta	147
13.8.	Polární kružnice	149
13.9.	Trojúhelník a svazek kružnic	150
14.	ROVINNÝ MODEL NEEUKLIDOVSKÉ GEOMETRIE 153	
14.1.	Přímky	154
14.2.	Vzdálenost dvou bodů	154
14.3.	Horocykly	158
14.4.	Hypercykly	159
15.	KRUHOVÁ ZOBRAZENÍ	161
15.1.	Definice a základní vlastnosti kruhových zobrazení	161
15.2.	Podobnosti	162
16.	GEOMETRIE A GRUPY ZOBRAZENÍ	168
16.1.	Základní pojmy	168
16.2.	Geometrie grupy zobrazení	168
16.3.	Grupa kruhových zobrazení a její podgrupy	169
16.4.	Grupa afinních zobrazení a její podgrupy	170
17.	Z DĚJIN KOMPLEXNÍCH ČÍSEL	172
	Jmenný rejstřík	175
	Literatura	176