

Obsah

Úvod	8
1 Co jsme (ne)slyšeli ve škole.....	11
1.1 Planimetrie	12
1.2 Apollóniovy úlohy	20
1.3 Stereometrie	22
1.4 Shodnosti.....	26
1.5 Podobnosti.....	30
1.6 Stejnolehlost	32
1.7 Osová afinita.....	34
1.8 Středová kolineace.....	38
1.9 Geometrická algebra	40
2 Zobrazení prostoru v technice a malířství.....	43
2.1 Zobrazování prostoru do roviny.....	44
2.2 Volné rovnoběžné promítání	46
2.3 Mongeovo promítání	48
2.4 Axonometrie	50
2.5 Středové promítání.....	54
2.6 Lineární perspektiva.....	58
2.7 Průsečná metoda	62
2.8 Fotogrammetrie.....	64
3 Tvar a velikost.....	69
3.1 Rovnoploché útvary	70
3.2 Shodná rozložitelnost.....	72
3.3 Plochojevná (ekvivalentní) zobrazení.....	74
3.4 Pokrývání roviny – teselace.....	76
3.5 Ornament	86
3.6 Zlatý řez	92
3.7 Požehnané poměry.....	96
3.8 Pravidelné mnohostěny	100
3.9 Poloprávidelné mnohostěny.....	102
3.10 Keplerovy a Poinsovovy mnohostěny.....	106
4 Kuželosečky.....	111
4.1 Kuželosečky – úvod.....	112
4.2 Elipsa.....	114
4.3 Hyperbola	116
4.4 Parabola	118
4.5 Tradiční i netradiční konstrukce kuželoseček	120
4.6 Řezy na rotačních kuželových i válcových plochách	122
4.7 Technický význam.....	124

5 Kinematická geometrie	127
5.1 Odvalování křivek	128
5.2 Technické křivky	132
5.3 Kinematické mechanismy	140
5.4 Ozubená kola	142
6 Plochy stavební praxe	145
6.1 Plochy – vznik, třídění	146
6.2 Rotační plochy	150
6.3 Šroubové plochy	156
6.4 Rozvinutelné plochy v praxi	162
6.5 Zborcené plochy	168
6.6 Geometrický řád v architektuře	180
6.7 Moderní architektura	182
7 Geometrie na kulové ploše	189
7.1 Koule a kulová plocha	190
7.2 Glóbus	192
7.3 Staré přístroje k vyměřování	196
7.4 Kartografická zobrazení	202
7.5 Kartografické zajímavosti	206
8 Geometrie kolem nás	209
8.1 Geometrie v živé přírodě	210
8.2 Matematická simulace listů	212
8.3 Jednoduché grafické metody modelování listů	214
8.4 Šnekovnice a další krásné křivky	216
8.5 Grafická komunikace	218
8.6 Transformace grafů a reklama	220
9 Fraktály	225
9.1 Definice fraktálu a příklady	226
9.2 Fraktální dimenze	228
9.3 L-systémy	230
9.4 Iterační systém funkcí	232
9.5 Mandelbrotova množina a Juliovy množiny	234
9.6 Bazény konvergence	236
9.7 Fraktální barvení	238
9.8 Buněčné automaty	240
9.9 Fraktály kolem nás	242
Doporučená literatura	245
Seznam převzatých obrázků	246
Rejstřík	249