

Tartalomjegyzék

Előszó	1
Bevezetés: a klasszikus euklideszi tér	5
0.1. A geometria axiomatikus alapjai	5
0.2. A geometriai vektorfogalom	10
0.3. Gömbháromszögek	21
Affin geometria	29
1. Affin terek	29
1.1. Affin terek és affin leképezések	29
1.2. Affin alterek	34
1.3. Affin kombinációk, függetlenség, affin bázis	39
1.4. Osztóviszony, súlypont, baricentrikus koordináták	44
1.5. Az affin geometria néhány jellegzetes tétele	48
1.6. Az affin geometria alaptétele	51
1.7. Lineáris kiterjesztés	57
1.8. Véges dimenziós valós affin terek	60
2. Konvex halmazok affin térben	67
2.1. Konvex halmazok, konvex kombinációk	67
2.2. Konvex halmazokra vonatkozó alaptételek	70
2.3. Konvex halmazok topológiai tulajdonságai	73
2.4. Elválasztás, támaszhipersíkok	78
2.5. Határpontok	81
3. Konvex poliéderek és politópok	84
3.1. Konvex poliéderek és lapjaik	85
3.2. Politópok	90
3.3. Euler tétele	95
3.4. Poláris halmazok	98

Euklideszi geometria	105
4. Euklideszi terek és transzformációik	105
4.1. Euklideszi vektorterek és ortogonális transzformációk .	105
4.2. Euklideszi terek és izometriák	108
4.3. Alterek, merőlegesség, szög, tükrözések	113
4.4. Az izometriák szerkezete és osztályozása	118
4.5. Az ortogonális csoportok szerkezete	122
4.6. Hasonlóság	129
4.7. Magasabb dimenziós gömbi geometria	133
4.8. Hopf-féle körszerek	141
5. Inverzív geometria	146
5.1. Gömbök, hatvány	146
5.2. Inverzió	154
5.3. Az inverzív csoport	161
5.4. Körsorok az euklideszi síkon	168
5.5. Körsorok az inverzív geometriában	173
6. Szabályos politópok	177
6.1. Csoporthatások	177
6.2. Véges izometriacsoportok	182
6.3. Szabályos politópok	190
7. Konvex testek euklideszi térben	201
7.1. Térfogat és felszín	201
7.2. Szélesség	207
7.3. Hausdorff-távolság	211
7.4. Paralleltartományok térfogata	214
7.5. Steiner-féle szimmetrizáció	220
7.6. Nevezetes egyenlőtlenségek	224
Projektív geometria	227
8. A projektív tér szerkezete	227
8.1. Projektív terek és alterek	227
8.2. Koordináták	230
8.3. Projektív transzformációk	238
8.4. Az affin geometria és a projektív geometria kapcsolata	244
8.5. Illeszkedési tételek	247
8.6. Kettősviszony	252
8.7. A projektív egyenes geometriája	261
9. Kúpszeletek	272
9.1. Másodrendű hiperfelületek	273

9.2.	Polaritás	285
9.3.	Kúpszeletsorok	292
9.4.	A kúpszeletek projektív struktúrája	302
Hiperbolikus geometria		311
10.	A hiperbolikus geometria modelljei	311
10.1.	Projektív modell	312
10.2.	Konform modellek	324
10.3.	Hiperboloidmodell	333
10.4.	A hiperbolikus tér	347
11.	A hiperbolikus sík	350
11.1.	Párhuzamosság, sugársorok, ciklusok	350
11.2.	A hiperbolikus sík egybevágóságai	359
11.3.	Trigonometriai tételek	365
11.4.	Ciklusok ívhossza	371
11.5.	Terület	379
12.	Magasabb dimenziós hiperbolikus terek	387
12.1.	Hipersíkok és szférák	387
12.2.	A hiperbolikus tér izometriái	397
12.3.	A szférák belső geometriája	402
Tárgymutató		409