

# Tartalomjegyzék

<b>1. Konvex geometriai alapfogalmak</b>	<b>1</b>
1.1. Bevezetés . . . . .	1
1.2. Konvex halmazok, Radon és Carathéodory tételei . . . . .	5
1.3. Radon tételének alkalmazásai . . . . .	10
1.4. Helly tétele . . . . .	12
1.5. Helly tételének alkalmazásai . . . . .	14
1.6. Szakirodalmi áttekintés . . . . .	18
<b>2. Felbontások</b>	<b>21</b>
2.1. A tér felbontása síkokkal . . . . .	21
2.2. Sokszögek háromszögekre bontása átlókkal . . . . .	22
2.3. A felbontás sokszögeinek oldalszáma . . . . .	24
2.4. Centráliszimmetrikus részekre bontás . . . . .	25
2.5. A Borsuk-probléma . . . . .	27
2.6. Síkidomok Borsuk számának klasszifikációja . . . . .	30
2.7. Szakirodalmi áttekintés . . . . .	35
<b>3. Konvex politópok</b>	<b>37</b>
3.1. Az Euler-karakterisztika . . . . .	37
3.2. A $h$ -vektor és a Dehn–Sommerville egyenletek . . . . .	41
3.3. Politópok felső határ tétele . . . . .	45
3.4. Három-dimenziós politópok élgráfjai . . . . .	48
3.5. Szakirodalmi áttekintés . . . . .	55
<b>4. Kombinatorikus geometria napjainkig</b>	<b>57</b>
4.1. Antipodális ponthalmazok . . . . .	57
4.2. Páronként egymást érintő pozitív homotetikusok . . . . .	62
4.3. Az Erdős–Szekeres probléma . . . . .	64
4.4. Az üres $k$ -szög problémája . . . . .	68
4.5. A Fejes Tóth–Bisztriczky-sejtés . . . . .	70

4.6. Testek Hadwiger-száma . . . . .	72
4.7. Szakirodalmi áttekintés . . . . .	80
<b>5. Pont-egyenes illeszkedések</b>	<b>83</b>
5.1. A Szemerédi–Trotter tétel . . . . .	83
5.2. Adott távolság maximális száma . . . . .	85
5.3. Egyenesek elrendezésének komplexitása . . . . .	88
5.4. Alsó borítékok . . . . .	89
5.5. A Sylvester–Gallai-probléma . . . . .	93
5.6. Szakirodalmi áttekintés . . . . .	99
<b>6. Algebrai topológiai bevezető</b>	<b>101</b>
6.1. Topológiai bevezetés és szimpliciális komplexusok . . . . .	101
6.2. A Borsuk–Ulam-tétel . . . . .	106
6.3. A Borsuk–Ulam-tétel alkalmazásai . . . . .	111
6.4. A Betti-csoportok és Euler tétele . . . . .	113
6.5. A Brouwer-féle fixpont tétel . . . . .	125
6.6. Szakirodalmi áttekintés . . . . .	132
<b>Tárgymutató</b>	<b>143</b>