

Tartalom

Jelölések — összefüggések	7
1. Geometriai egyenlőtlenségek	9
1.1. A háromszög-egyenlőtlenség	9
1.2. A sugáregyenlőtlenség	12
1.3. Trigonometriai egyenlőtlenségek	16
1.4. Az Erdős—Mordell-egyenlőtlenség	21
1.5. Feladatok	24
2. A síkbeli egybevágóságok és hasonlóságok összefoglalása	27
2.1. A síkbeli egybevágóságok alaptételei	27
2.2. A tengelyes tükrözések	31
2.3. Az egybevágóságok osztályozása	33
2.4. Az egybevágóságok csoportja	35
2.5. Irányítástartó egybevágóságok	36
2.6. Irányításváltó egybevágóságok	42
2.7. A síkbeli hasonlóságok áttekintése	45
2.8. A nyújtva forgatás	50
2.9. Feladatok	56
3. Geometria a komplex számsíkon	60
3.1. A komplex számsík; műveletek a komplex számok körében; transzformációk	60
3.2. Hasonló háromszögek	64
3.3. A kör húrjai	69
3.4. Szabályos sokszögek	73
3.5. Az egyenes és a kör egyenlete; az inverzió	74
3.6. Feladatok	85

4. Síkbeli konvex alakzatok	87
4.1. A konvex alakzat fogalma	87
4.2. Konvex alakzatok közös része; a konvex burok	89
4.3. A síkbeli Helly-tétel	90
4.4. Helly tétele végtelen sok konvex alakzatra (olvasmány) ...	94
4.5. Példák Helly tételének alkalmazására	97
4.6. Feladatok	103
5. Kombinatorikus problémák a ponthalmazok és egyeneshalmazok köréből	106
5.1. Feladatok	116
6. Rácsgeometria	118
6.1. Paralelogramma-rácsok	118
6.2. Négyzetrács; rácsszögek területe	119
6.3. Szabályos rácsszögek	123
6.4. Az egyenes rácspontjai	125
6.5. Feladatok	128
7. A geometria alapjairól	131
7.1. Euklidész axiomatikája	131
7.2. Hilbert axiómarendszere	132
7.3. Az axiómarendszer modellje	134
7.4. Az axiomatizálás elvi kérdéseiről	135
7.5. Az euklidészi sík egy axiómarendszere	138
7.6. Az axiomatika és az iskolai geometria	140
7.7. Bolyai János geometriai munkásságáról	142
7.8. A hiperbolikus geometria és a valóság	148
8. Véges geometriák	150
8.1. A projektív sík	150
8.2. A véges projektív síkok axiomatikus felépítése	152
8.3. A véges projektív sík axiómarendszerének modelljei	155
8.4. A véges affin síkok	157
8.5. A véges affin és projektív síkok egy szerkesztési módjáról (olvasmány)	159
8.6. A véges projektív síkok illeszkedési mátrixának egy szélsőérték-tulajdonsága (olvasmány)	168
8.7. Feladatok	172

9. A tetraéder geometriájából	175
9.1. A tetraéder térfogata; a térfogatkoordináták	175
9.2. A tetraéder bennfoglaló paralelepipedonja	179
9.3. A tetraéder nevezetes pontjai; a súlypont; a tetraéder köré írt gömb	181
9.4. A tetraéder lapsíkjainak érintőgömbjei	185
9.5. A magasságpontos tetraéder	187
9.6. Az egyenlő oldalú tetraéder	190
9.7. Egyenlőtlenlégek a tetraéderek geometriájában	197
9.8. Képletgyűjtemény	202
9.9. Feladatok	203