Geometria 3 gyakorlat, tanári szakirány, 2009. tavasz
2. példasor, február 16-tól február 20-ig

1. Mondd ki a Desargues tétel duálisát.

2. Mikor perspektív két közönséges háromszög az ideális egyenesre nézve?

3. Mikor perspektív két közönséges háromszög az ideális egyenesre nézve is és egy ideális pontra nézve is?

4. Vegyük föl az $ABCD$ négyszög AB, BC, CD, DA oldalain rendre a P, Q, R és S pontokat. Mutassuk meg, hogy ha a PQ, AC és RS egyenesek egy sugársorhoz tartoznak, akkor a PS, BD és QR egyenesek is egy sugársorhoz tartoznak.

5. Mondjuk ki és bizonyítsuk be a Desargues-tételt térbeli háromszögekre.

6. Mondd ki a Papposz tétel duálisát.

7. Vegyük föl az $ABCD$ trapéz BC szárán az E pontot, AD szárán az F pontot. Mutassuk meg, hogy az AE egyenes akkor és csak akkor párhuzamos a CF egyenessel, ha a BF egyenes párhuzamos a DE egyenessel.

   (Útmutatás: Alkalmazzuk a Papposz-tételt az A, F, D és B, E, C ponthármasokra az indexek alkalmas kiosztásával.)

8. Legyenek A, B, C kollineáris közönséges pontok, és legyen az AD szakasz párhuzamos a CF szakasszal. Húzzunk A-n keresztül párhuzamost BF-fel és C-n keresztül párhuzamost BD-vel, tegyük fel, hogy ezek az E pontban metszik egymást. Igazoljuk, hogy D, E és F kollineáris.

   (Útmutatás: Alkalmazzuk Papposz tételét úgy, hogy az egyik ponthármas ideális pontokból álljon.)

9. Vegyük föl az $ABCD$ négyszög AB, BC, CD, DA oldalain rendre a P, Q, R és S pontokat. Tegyük föl, hogy az AB, CD, QS egyenesek is és az AD, BC, PR egyenesek is egy sugársorhoz tartoznak. Mutassuk meg, hogy ekkor az AC, PQ, RS egyenesek is egy sugársorhoz tartoznak.

   (Útmutatás: Alkalmazzuk Papposz tételének duálisát.)