

Geometria 3 gyakorlat, tanári szakirány, 2009. tavasz
1. példasor, február 9-től február 13-ig

Projektív sík: A megszokott affin síkot kibővítjük az ún. ideális egyenes-sel. Két egyenes pontosan akkor párhuzamos, ha metszéspontjuk az ideális egyenesre esik. Egy lehetséges modell, ha az affin sík egy K körvonalon belül eső pontok, az „affin” egyenesek az olyan körívek, melyek K két átellenes pontját kötik össze K -n belül, és az ideális egyenes K átellenes pontjainak egyberagasztásával kapható.

1. Határozd meg, hány részre oszthatja az affin síkot két különböző egyenes, ha semmelyik három nem megy át egy ponton (összes lehetőség).
2. Határozd meg, hány részre osztja a projektív síkot két különböző egyenes.
3. Határozd meg, hány részre oszthatja az affin síkot három különböző egyenes, ha semmelyik három nem megy át egy ponton (összes lehetőség).
4. Határozd meg, hány részre osztja a projektív síkot három, nem megy egy ponton átmenő egyenes.
5. Bizonyítsd be, hogy négy egyenes legfeljebb 11 részre osztja az affin síkot, ha semmelyik három nem megy át egy ponton.
6. Bizonyítsd be, hogy négy egyenes 7 részre osztja a projektív síkot, ha semmelyik három nem megy át egy ponton.
7. Mutassuk meg, hogy a K_5 (teljes ötszög) és a $K_{3,3}$ (három ház – három kút) gráfot le lehet rajzolni átmetszés nélkül a projektív síkba (akár oly módon is, hogy az élek egyenes szakaszok).