

**Geometria 2 gyakorlat, tanári szakirány, 2008. ősz**  
**4. példasor, szeptember 29-től október 2-ig**

1. Tegyük fel, hogy a sík valamely egybevágósági transzformációja bármely egyenest vele párhuzamos egyenesbe visz. Mi lehet ez a transzformáció?
2. Bizonyítsuk be, hogy a sík három tengelyes tükrözésének az egymásutánja (ami csúsztatva tükrözés) akkor és csak akkor tengelyes tükrözés, ha a három tengely párhuzamos, vagy ha a három tengelynek van közös pontja.
3. Határozd meg a síkban két, az origón átmenő és  $\frac{\pi}{3}$  szöget bezáró egyenesre vett tükrözések szorzatának lehetséges mátrixait.
4. Határozd meg a síkban két, az origón átmenő és  $\frac{\pi}{2}$  szöget bezáró egyenesre vett tükrözések szorzatának mátrixát.
5. Mutasd meg, hogy a síkban egy  $\alpha \in (0, 2\pi)$  szögű pont körüli elforgatás és egy eltolás kompozíciója egy valamely pont körüli elforgatás. Mekkora az elforgatás szöge?
6. Az előző feladat alapján, ha előbb az origó körül pozitív irányban  $\frac{\pi}{2}$  szögben elforgatunk, majd a  $\vec{v}(1, -3)$  vektorral eltolunk, egy elforgatást kapunk. Mi a középpontja?
7. Adott egy csúsztatva tükrözés, amely nem tengelyes tükrözés. Mutassuk meg, hogy a csúsztatva tükrözés tengelye az egyetlen olyan egyenes, mely önmagába megy át.