Geometria 2 gyakorlat, tanári szakirány, 2014. ősz
2. példasor, szeptember 19.

1. Bizonyítsd be, hogy ha síkban vagy térben egy M pontnak a P pontra vett tükörképe M', akkor $\bar{p} = \frac{1}{2}(\bar{m} + \bar{m}')$.

2. Határozd meg az $M(1,2,3)$ pont tükörképét a $P(2,3,1)$ pontra.

3. Bizonyítsd be, hogy síkban vagy térben az A pontra és B pontra való tükrözés szorzata a $2(\bar{b} - \bar{a})$ vektorral való eltolás.

4. Az $ABCD$ négyszögben legyenek E az $[A,B]$ és F a $[C,D]$ oldalak felezőpontjai. Bizonyítsd be, hogy
$$\overline{EF} = \frac{1}{2}(\overline{AD} + \overline{BC}).$$

5. Határozd meg az $[A,B]$ szakasz B-hez közelebbi harmadoló pontját, ha
$$A(3,2,1), \quad B(9,-4,4).$$

6. Határozzuk meg az $[A,B]$ szakasz A-hoz közelebbi hatodoló pontját, ha $A(-1,-2,3)$ és $B(11,4,-3)$.

7. **Súlypont létezése** Az ABC háromszögben legyenek E az $[A,B]$, F a $[B,C]$, és G az $[A,C]$ oldalak felezőpontjai. Bizonyítsuk be, hogy a $[C,E]$, $[A,F]$ és $[B,G]$ súlyvonalak egy S ponton mennek át, és
$$\bar{s} = \frac{1}{3}(\bar{a} + \bar{b} + \bar{c}).$$

   Ötlet Megfordítva a feladatot, legyen S adva a $\bar{s} = \frac{1}{3}(\bar{a} + \bar{b} + \bar{c})$ formulával. Használjuk a jegyzetbeli tételt, mely megadja a A, S egyenes és B, C egyenes metszéspontját, és kiderül, ez a metszéspont pont E.