

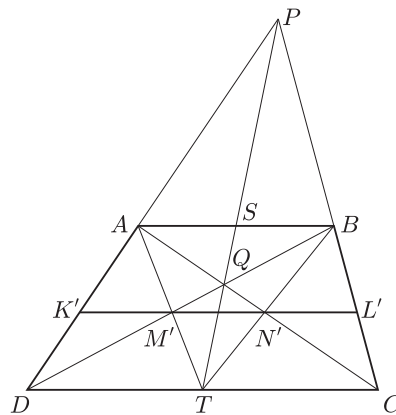
Legyenek az adott trapéz szárai AD és BC . Hosszabbítsuk meg a trapéz szárait, ezek metszéspontja legyen P , rajzoljuk meg a trapéz átlóit, ezek metszéspontja legyen Q . Rajzoljuk meg a PQ egyenest, messe ez a trapéz AB alapját az S , CD alapját pedig a T pontban. Kössük össze C -t és D -t S -sel, messék ezek az egyenesek az AC átlót az M , a BD átlót pedig az N pontban (lásd az 1. ábrát). Végül kössük össze M -et és N -et, és jelöljük MN és a szárok metszéspontjait K -val és L -lel.

Megmutatjuk, hogy az ily módon csak vonalzóval szerkesztett KL egyenes megfelel a feltételeknek, azaz $KM = MN = NL$. Ismert (lásd pl. *Geometriai feladatok gyűjteménye* I. kötet, 1246. feladat), hogy S felezi AB -t, T pedig felezi CD -t. Az AMS háromszög hasonló a DMC háromszöghöz, az SNB háromszög pedig a DNC háromszöghöz, mert megfelelő szögek páronként egyenlők. A hasonlóságok aránya

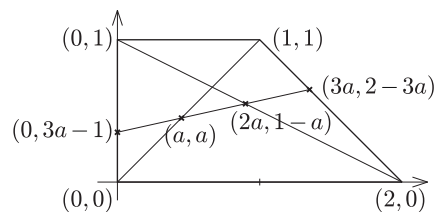
$$\frac{AS}{DC}, \quad \text{illetve} \quad \frac{SB}{DC}.$$

E két arány $AS = SB$ miatt egyenlő. Ezért az M és az N pontok AB , illetve DC egyenestől mért távolságának aránya is egyenlő, tehát MN párhuzamos a trapéz alapjaival. A BAD háromszögben DS súlyvonal, ezért felezi a BA -val párhuzamos NK szakaszt is, tehát $KM = MN$. Ugyanígy kapjuk az ABC háromszögből, hogy $MN = NL$, vagyis KL valóban megfelelő egyenes.

Tábor Áron (Budapest, Fazekas M. Főv. Gyak. Gimn., 11. évf.) dolgozatának felhasználásával



2. ábra



3. ábra

Megjegyzés. A „Szerkesszünk csak vonalzóval/körzővel...” típusú feladatokban egy eljárást kell megadnunk, nem pedig az összes lehetséges megoldást. Egy trapéz esetében általában végtelen sok olyan egyenes van, melyeknek a trapéz szárai közé eső szakaszát az átlók harmadolják. Ezen egyenesek közül kettő párhuzamos a trapéz alapjaival (a másikat úgy kapjuk, hogy S és T szerepét felcseréljük, ez a $K'L'$ egyenes látható a 2. ábrán). Könnyen ellenőrizhető, hogy a 3. ábrán a koordinátarendszerben elhelyezett $ABCD$ derékszögű trapéz átlói minden $\frac{1}{3} < a < \frac{2}{3}$ érték esetén harmadolják a $K(0, 3a - 1)$ és az $L(3a, 2 - 3a)$ pontok összekötő szakaszát.

