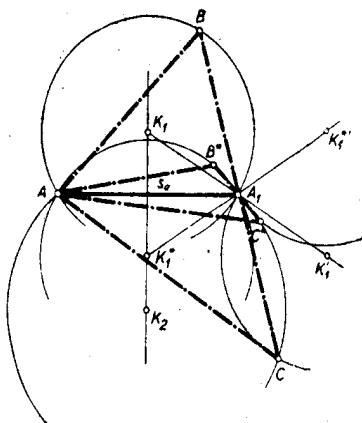


**I. megoldás:** Legyen a keresett  $ABC_{\Delta}$  adott súlyvonala  $AA_1 = s_a$ . Az  $ABA_{1\Delta}$  és az  $ACA_{1\Delta}$  köré írt körök adott  $r_1$  és  $r_2$  sugarai  $s_a$ -val együtt  $\left(r_2 \geq r_1 \geq \frac{s_a}{2}\right)$  meghatározzák – mint kerületi szögeket – a keresett  $ABC_{\Delta}$  háromszög  $\beta$ , ill.  $\gamma$  szögét. Ha feltesszük, hogy  $r_1 < r_2$ , akkor  $\beta > \gamma$  és így  $180^\circ - \beta$  és  $\gamma$  is megfelelnek feltételeinknek, mert  $180^\circ - \beta + \gamma < 180^\circ$ . ( $180^\circ - \gamma$  és  $\beta$  nem felel meg, mert e két szög összege  $180^\circ + \beta - \gamma > 180^\circ$ .) Tehát ha  $\beta$  és  $\gamma$ -val, ill.  $180^\circ - \beta$  és  $\gamma$ -val háromszögeket szerkesztünk, akkor a keresett  $ABC_{\Delta}$ -höz hasonló háromszöget kapunk. Ezeket az adott  $s_a$ -nak megfelelően nagyítva, ill. kicsinyítve nyerjük a 2 megoldást. Általában  $\left(r_2 > r_1 > \frac{s_a}{2}\right)$  mindig két megoldás van. Ha  $r_1 = \frac{s_a}{2}$ , vagyis, ha  $\beta = 90^\circ$ , akkor a két megoldás egybeesik. Ugyancsak egy megoldás van (mégpedig egyenlő szárú), ha  $r_1 = r_2 > \frac{s_a}{2}$ ,  $r_1 = r_2 = \frac{s_a}{2}$  esetén pedig a háromszögek egyenessé fajulnak, tehát tulajdonképpen megoldás nincs.

Biczó Géza (Bp., Rákóczi g. II. o. t.)

**II. megoldás:** Rajzoljuk meg az  $AA_1 = s_a$  súlyvonal, mint húr fölé az  $r_1$  és  $r_2$  sugarú köröket, amelyeknek középpontja  $K_1$  és  $K_2$  (1. ábra).



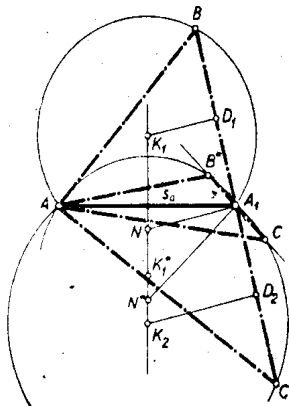
1. ábra

Feladatunk most már így fogalmazható: az  $A_1$  ponton át olyan szelőt kell meghatározni, amely a két körből egyenlő hosszúságú húrokat metsz ki. Ez a feladat azonban (mint az a tananyagból ismeretes) az egyik körnek az  $A_1$  ponton át való centrális tükrözésével oldható meg.

Két megoldást kapunk aszerint, amint a körközéppontokat a közös húr különböző oldalán ( $K_1$  és  $K_2$ ) vagy ugyanazon oldalán ( $K_1^*$  és  $K_2$ ) vesszük fel.

Harza Tibor (Székesfehérvár, József Attila g. I. o. t.)

**III. megoldás:** Tekintsük a feladatot megoldottnak (2. ábra).



2. ábra

Jelöljük az  $A_1B$  és  $A_1C$  felezőpontjait  $D_1$  ill.  $D_2$ -vel, akkor a feltételünk szerint

$$D_1A_1 = D_2A_1,$$

továbbá

$$D_1K_1 \perp BC \quad \text{és} \quad D_2K_2 \perp BC,$$

mert a húrfelező pont és körközéppont összekötése merőleges a húrra. Tehát  $D_1D_2$  tulajdonképpen a  $K_1K_2$  távolságnak merőleges vetülete a  $BC$  egyenesen és így a  $D_1D_2$  felezőpontjában,  $A_1$ -ben a  $BC$ -re emelt merőleges egyenes felezi a  $K_1K_2$  távolságot, vagyis –  $K_1K_2$  felezőpontját  $N$ -nel jelölve

$$NA_1 \perp BC.$$

Eszerint a szerkesztés menete: Megrajzoljuk az  $s_a = AA_1$  fölé a  $K_1$  és  $K_2$  középpontú  $r_1$  ill.  $r_2$  sugarú köröket,  $K_1K_2$  felezőpontját,  $N$ -et összekötjük  $A_1$ -gyel (2. ábra). Az  $A_1$ -en át  $NA_1$ -re húzott merőleges metszi ki a két körből a  $B$  és  $C$  háromszögcsúcsokat. Ugyanez áll természetesen a  $K_1^*K_2$ -re is.

*Megjegyzés:* Még mindig vannak számosan, akik a »különböző helyzet«-ekben szerkesztett *egybevágó* háromszögeket külön megoldásnak tekintik. Jegyezzük meg: Ha csak alakra és nagyságra (tehát nem »helyzet«-re) keresünk háromszöget, akkor csak a *nem* egybevágó háromszögek számítanak 1 – 1 külön megoldásnak.