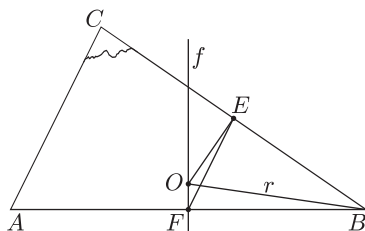


Jelöljük a háromszög meglévő csúcsait  $A$ ,  $B$ -vel, a hiányzó harmadik csúcs legyen  $C$ . A háromszög köré írt kör  $O$  középpontja rajta van az  $AB$  oldal  $f$  felező merőlegesén. Szerkesszük meg az  $f$  egyenest, mossa ez az  $AB$  oldalt az  $F$  pontban. Az  $F$  ponton át az  $AC$ -vel párhuzamos egyenes (irányát ismerjük) a  $BC$  egyenest az  $E$  pontban metszi (1. ábra). A metszéspont rajta lesz a papíron, hacsak nem téptünk le túl nagy darabot. (A szöveg szerint csak a háromszög csúcsa szakadt le.)

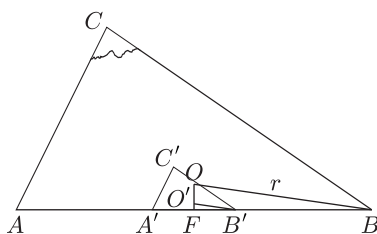


1. ábra

$FE$  a háromszög egyik középvonala, azaz  $E$  felezi a  $BC$  oldalt. Ha tehát  $E$ -ben merőlegest állítunk  $BE$ -re, ez kimetszi  $f$ -ből a körülírt kör  $O$  középpontját, és  $OB = r$  a keresett kör sugara.

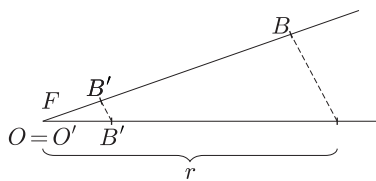
Most mutatunk egy másik eljárást, amellyel akkor is meg tudjuk szerkeszteni a háromszög köré írt kör sugarát, ha a körülírt kör középpontja nincs a papírlapon.

Az  $AB$  oldal felezőpontjától jobbra és balra mérjük fel az „elég kicsi”  $FA' = FB'$  szakaszokat. Az  $A'$  ponton át az  $AC$ -vel párhuzamos egyenes és a  $B'$  ponton át a  $BC$ -vel párhuzamos egyenes metszéspontja  $C'$  (2. ábra). Az  $A'B'C'$  háromszög hasonló az  $ABC$  háromszöghöz, körülírt körének középpontját és sugarát meg tudjuk szerkeszteni. Ezek ismeretében a következőképpen szerkeszthető meg a keresett sugár:



2. ábra

Egy  $P$  csúcsú szög egyik szárára mérjük fel a  $PQ_1 = FB'$  és a  $PQ_2 = FB$  távolságokat, a másik szárra pedig a  $PR_1 = O'B'$  távolságot. A  $Q_2$ -n át húzzunk párhuzamost  $Q_1R_1$ -gyel, mossa ez a  $PR_1$  félegyenest az  $R_2$  pontban (3. ábra).



3. ábra

A párhuzamos szelők tételéből következik, hogy  $PR_2 = PR_1 \cdot \frac{PQ_2}{PQ_1}$ . A jobb oldal értéke a 3. ábra pontjainak fölvétele miatt  $O'B' \cdot \frac{FB}{FB'}$ , ami a 2. ábrán látható módon ugyancsak a párhuzamos szelők tétele szerint  $OB = r$ .

A szerkesztést a papíron is elvégezhetjük. Az egyik szögcsár legyen az  $AB$  szakasz, a másik szögcsár  $A$ -ból induljon és az  $AB$ -vel bezárt szöge legyen elegendően kicsi. Ismeretes, hogy az  $r$  sugarú körbe írt háromszög legnagyobb szögével szemben fekvő oldal hossza legalább  $r\sqrt{3}$ , ezért  $r$  valóban ráfér az  $AB$  szakaszra.