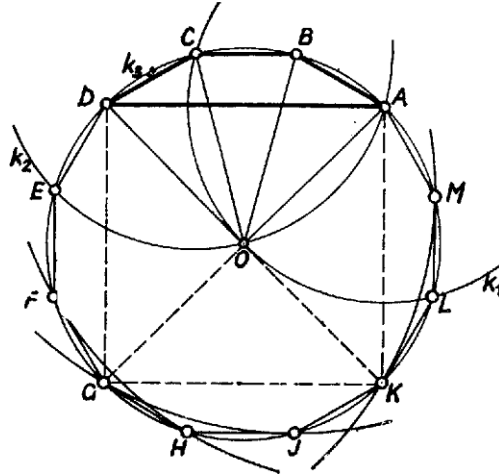


a) A szabályos 12-szög külső szöge  $360^\circ/12 = 30^\circ$ , így belső szöge  $150^\circ$ , tehát az adott szögek megfelelnek. Legyen az  $ABC$  és  $BCD$  szögek felezőinek metszéspontja  $O$ . Így  $\angle OBC = \angle OCB = 75^\circ$ , ezért  $OB = OC$ , és  $\angle BOC = 30^\circ$ , továbbá  $\triangle OAB \simeq \triangle OBC \simeq \triangle OCD$ , és ezért  $OA = OB = OD$ , és  $\angle AOD = 90^\circ$ .

Ennélfogva az  $ABCD$  négyszöget  $O$  körül egymás után 3-szor  $90^\circ$ -kal elforgatva  $A$  a  $D$ -be, majd  $D$  újabb helyzeteibe kerül,  $G$ -be, ill.  $K$ -ba,  $D$  pedig harmadszorra  $A$ -ba, egyszersmind  $B$ -nek és  $C$ -nek újabb  $E, H, L$ , ill.  $F, J, M$  helyzetei mind az  $O$  körüli,  $OA$  sugarú körön vannak, tehát az egyenlő oldalú  $ABCDEFGHIJKLM$  tizenkétszög szabályos sokszög.



b)  $\angle AOC = 2 \cdot \angle BOC = 60^\circ$ , így  $\triangle ACO$  egyenlő oldalú háromszög, és  $O$  pusztán körzővel is szerkeszthető, mint az  $A$  és  $C$  körül  $AC$  sugárral írt  $k_1, k_2$  körök metszéspontja. Ezután az  $O$  körüli,  $AC$  sugarú  $k_3$  kör a szabályos 12-szög körülírt köre, és ez  $k_1$ -et  $L$ -ben,  $k_2$ -t  $E$ -ben metszi másodszor. A hátra levő 6 csúcs 3 körrel kimetszhető  $k_3$ -ból, körzőnyílásba  $LD$ -t véve, ami a 12-szög csökkenően rendezett átlói sorozatában a második átló. Középpontnak  $A$ -t,  $B$ -t, végül  $E$ -t véve egymás után az  $F, H$ , a  $G, J$  és a  $K, M$  csúcs-párokat kapjuk. – 6 kört használtunk fel, és a körzőnyílást egyszer változtattuk.

*Megjegyzések.* 1. Az utolsó 3 kör meglehetősen laposan metszi  $k_3$ -at, ami a gyakorlatban a szerkesztést pontatlanná teheti. Kedvezőbb metszésekkel kapjuk a hátra levő 6 csúcsot  $AE$  sugarú körököt írva, így azonban összesen 7 kört használunk fel, a további középpontok  $A, B, C, D$ .

2.  $k_3$  előállítás után a körzőnyílást nem változtatva mind a 6 hátra levő csúcs kijelöléséhez külön kör kellett volna, vagyis 9 kör.

*Horváth Sándor* (Budapest, I. István g. I. o. t.)