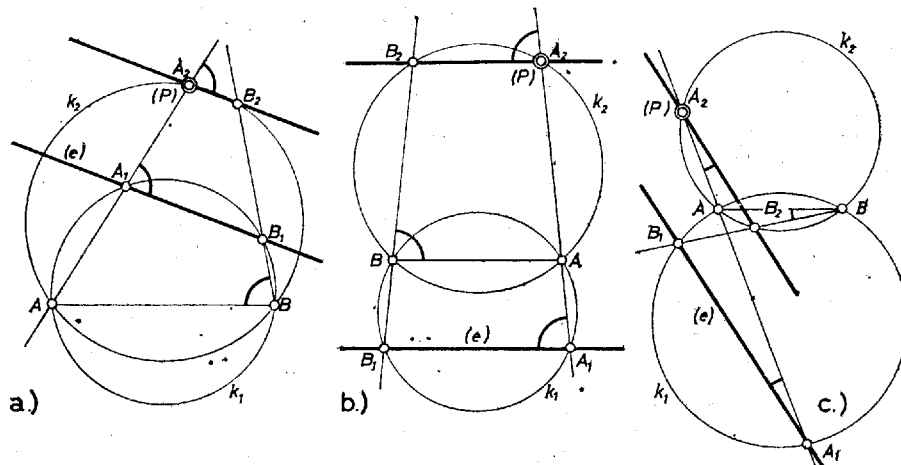


A felhasználható tárgyak – körsablonok – különbözőségét a szerkesztés szempontjából úgy értjük, hogy átmérőik különbözők. Ahogyan az egyenes vonalzóval, ugyanúgy ezekkel is elérhetjük, hogy a rajzolt kör átmegy egy vagy két előírt – adott vagy szerkesztett – ponton.

Felhasználjuk a következő segédtelet: ha a k_1, k_2 körök közös pontjai A és B , és k_i -t ($i = 1, 2$) egy, az A -n átmenő egyenes A_i -ben metszi és egy, a B -n átmenő egyenes B_i -ben, akkor $A_1B_1 \parallel A_2B_2$. Állításunkat az 1. ábrán három különböző helyzetben szemléltetjük, mindegyikben $A_1 \sphericalangle = B_1 \sphericalangle = A_2 \sphericalangle$, a helyzetnek megfelelő bizonyítást az olvasóra hagyjuk.



1. ábra

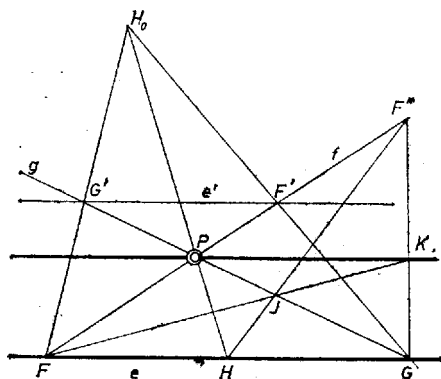
A szerkesztést az 1. ábrának más időbeli sorrendben való kialakításával hajtjuk végre, P szerepét A_2 -nek, e szerepét az A_1B_1 egyenesnek adjuk át. Felveszünk egy, az e -t metsző k_1 kört, legyenek közös pontjaik A_1, B_1 . Megrajzoljuk a PA_1 egyenest, ennek k_1 -gyel való második metszéspontja A . Kört rajzolunk P -n és A -n át, ez k_2 , és metszéspontja k_1 -gyel B , a BB_1 egyenessel B_2 , ekkor $PB_2 \parallel e$.

Nem használtuk fel, hogy k_1 és k_2 átmérőik különbözők, ezért a szerkesztés egyetlen körsablonnal (és az egyenes vonalzóval) is elvégezhető. Azt viszont felhasználtuk, hogy sablonunkkal rajzolható a P -n átmenő és e -t metsző kör (1a ábra), vagy legalább olyan k_2 kör a P -n át, amelynek van közös pontja az e -t metsző k_1 -gyel (1b ábra), továbbá hogy egyenes vonalzónk is hosszabb a P és e közti távolságnál.

Amennyiben eszközeink méretei kicsik a P és e közti távolsághoz képest, úgy előbb egymás után e', e'', \dots párhuzamosokat szerkesztünk e -vel, amelyek egyre közelebb vannak P -hez.

Megjegyzés. Ha nem látjuk biztosítottak; hogy a sablonnal rajzolt körünk átmegy előírt pontokon – más szóval: ha a sablonnal csak olyan körök rajzolását engedjük meg, amelyek semmiféle külön előírásnak nem tesznek eleget –, akkor a szerkesztést visszavezetjük a következőre: adott a P pont és a (rajta nem átmenő) e és e' egymással párhuzamos egyenesek, szerkesztendő P -n át az ezekkel párhuzamos egyenes. Ez a szerkesztés ugyanis már kizárólag az egyenes vonalzóval végrehajtható.

Evégett úgy vesszük föl k_1 -et, hogy messe e -t A_1 -ben és B_1 -ben, majd a k_1 -et metsző k_2 -t, közös pontjaik A és B , és k_2 -nek AA_1 -gyel és BB_1 -gyel való második metszéspontja A_2 , ill. B_2 , ekkor A_2B_2 megfelel a mondott e' céljára.



2. ábra

Messe mármost a P -n át fölvett f és g egyenes e -t F -ben, ill. G -ben, e' -t F' -ben, ill. G' -ben és legyen FG' és $F'G$ metszéspontja H_0 (2. ábra), akkor – mint az 1244. gyakorlat segédteletében¹ láttuk – a PH_0 egyenes e -t az FG szakasz

¹Lásd K. M. L. 39 (1969) 62. o.

H felezőpontjában metszi, és ha f -nek egy további pontja F'' , továbbá $F''H$ és PG metszéspontja J és $F''G$ és FJ metszéspontja K , akkor – az idézett segédétel ugyanott bebizonyított megfordítása szerint – $PK \parallel e$. (Mint látjuk, olyan e' használható jól – vagyis ad közeli H_0 -t –, amelynek P -től való távolsága lényegesen különbözik a P és e közti távolságtól.)

Burda Magdolna (Budapest, Fazekas M. Gyak. Gimn., I. o. t.)