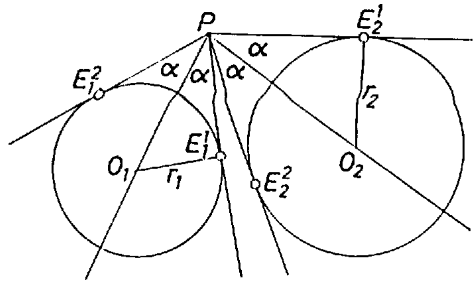
Legyenek a körök sugarai r_1, r_2, r_3, középpontjaik pedig O_1, O_2 és O_3. Először azon pontok halmazát határozzuk meg, amelyekből két kör egyenlő szögben látszik.

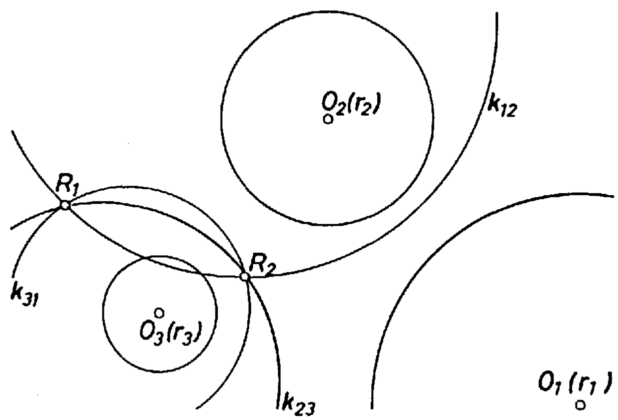


1. ábra

Tegyük fel, hogy a P pontból az O_1 és az O_2 középpontú körök egyenlő szögben látszanak. Legyenek a P-ből a körökhöz húzott érintők érintési pontjai E_1^1, E_1^2, E_2^1 és E_2^2 (*1. ábra*). Ekkor $E_1^1PE_1^2\sphericalangle = E_2^1PE_2^2\sphericalangle$, és mivel O_1P és O_2P ezen szögek felezői, azért $O_1PE_1^1\sphericalangle = O_2PE_2^1\sphericalangle$. Így az $O_1E_1^1P$ és az $O_2E_2^1P$ derékszögű háromszögek hasonlóak. A megfelelő oldalaik aránya:

$$\frac{O_1P}{O_2P} = \frac{O_1E_1^1}{O_2E_2^1} = \frac{r_1}{r_2}. \tag{1}$$

Könnyen látható, hogy P-ből pontosan akkor látszik egyenlő szögben a két kör, ha (1) teljesül. Ez viszont éppen azt jelenti, hogy P rajta van az O_1 és O_2 pontokhoz és az $r_1 : r_2$ arányhoz tartozó Apollóniusz-körön ($r_1 = r_2$ esetén O_1O_2 szakaszfelező merőlegesén).



2. ábra

Ezek alapján a keresett pont megszerkesztése már egyszerű: az O_1 és O_2 pontokhoz és az $r_1 : r_2$ arányhoz, valamint az O_2 és O_3 pontokhoz és az $r_2 : r_3$ arányhoz tartozó Apollóniusz-körök metszéspontjai lesznek a keresett pontok (ezekre az R pontokra $\dfrac{O_1R}{O_2R} = \dfrac{r_1}{r_2}$ és $\dfrac{O_2R}{O_3R} = \dfrac{r_2}{r_3}$ miatt $\dfrac{O_1R}{O_3R} = \dfrac{r_1}{r_3}$ is teljesül, vagyis ezek illeszkednek az O_1 és O_3 pontokhoz és az $r_1 : r_3$ arányhoz tartozó Apollóniusz-körre is.)

A megoldások száma 2, 1 vagy 0, attól függően, hogy a két körnek (szakaszfelező merőlegesnek) hány közös pontja van.