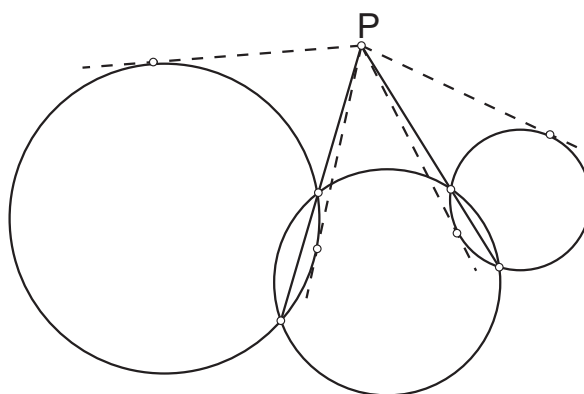


### 0.0.1. Hiperbola, parabola és egyenes metszéspontjának szerkesztése

A körön kívül fekvő pont *körre vonatkozó hatványának* nevezzük a pontból a körhöz húzott szelők hosszainak szorzatát. Mivel ezen szorzat akkor is konstans, amikor a pont a körön belül helyezkedik el, illetve zérus, ha a körvonalon, a hatvány minden síkbeli pontra értelmes nem negatív szám. Két körre vonatkozóan megegyező hatványú pontok a sík egy egyenesét adják, ezt a két kör hatványvonalának nevezzük. Metsző körök esetén a hatványvonal a két metszéspont összekötő egyenese, érintkező köröknél a közös érintő, míg egymást elkerülő körök esetén egy a középpontokat összekötő egyenesre merőleges egyenes, melyet könnyen megszerkeszthetünk, ha felvesszünk kettő új kört, mely mindkét kiindulási kört metszi. (Lásd ?Ábra)

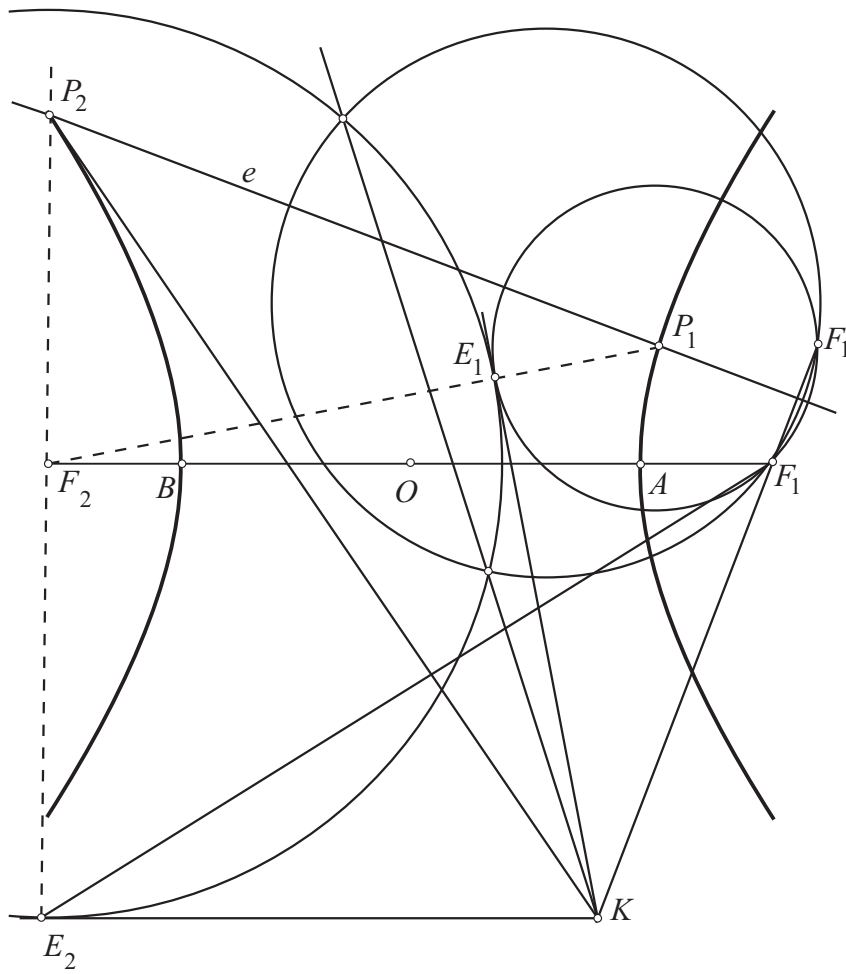


1. ábra. Hatványvonal

A szerkesztés azon múlik, hogy az  $F_1$  ponton keresztülhaladó azon körök, melyeknek középpontja  $e$ -re esik, tartalmazzák az  $F_1$  pont  $e$ -re vonatkozó tükröképét is  $F_1'$ -t. Azaz ezek közös hatványvonala ezen  $F_1F_1'$  egyenes. Az érintési tulajdonság azt jelenti, hogy az adott kör és a keresendő hatványvonala, a közös érintő, így ezen érintőnek az  $F_1F_1'$  egyenessel való  $K$  metszéspontja olyan pont, melynek hatványa az adott körre vonatkozólag éppen  $|\overline{KF_1}| \cdot |\overline{KF_1'}|$ .

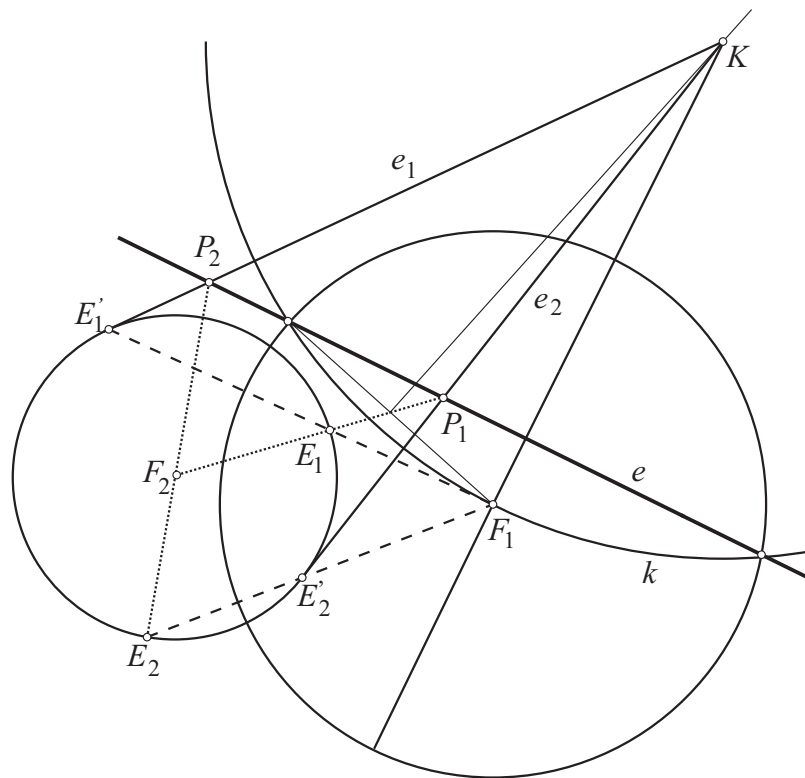
Véve tehát egy tetszőleges kört mely középpontja  $e$ -n van, metszi az  $F_2$  középpontú adott ellenkört és átmegy  $F_1$ -en, majd ennek és az ellenkörnek a hatványvonalát megszerkesztve a  $K$  pontot megkapjuk az  $F_1F_1'$  egyenesen. A  $K$ -n keresztülmenő érintőket szerkesztve kapjuk az  $E_1, E_2$  érintési pontokat, melyek a keresett köröknek is pontjai. Így az  $F_2E_1, F_2E_2$  egyenesek  $e$ -ből kimetszik a körök keresett  $P_1, P_2$  középpontjait.

A parabola esetén  $F_2$  végtelen távoli pont, az ellenkör megegyezik a vezéregyenessel, így a feladat adott kör szerkesztése, mely adott ponton átmegy, adott egyenest érint, és egy másikon van a középpontja. A feladatot hasonlósággal lehet a legegyszerűbben megoldani, vegyünk fel egy tetszőleges kört mely a vezéregyenest érinti és középpontja az adott egyenesen van és alkalmazzunk rá egy centrális nyújtást a két egyenes metszéspontjából, hogy ke-

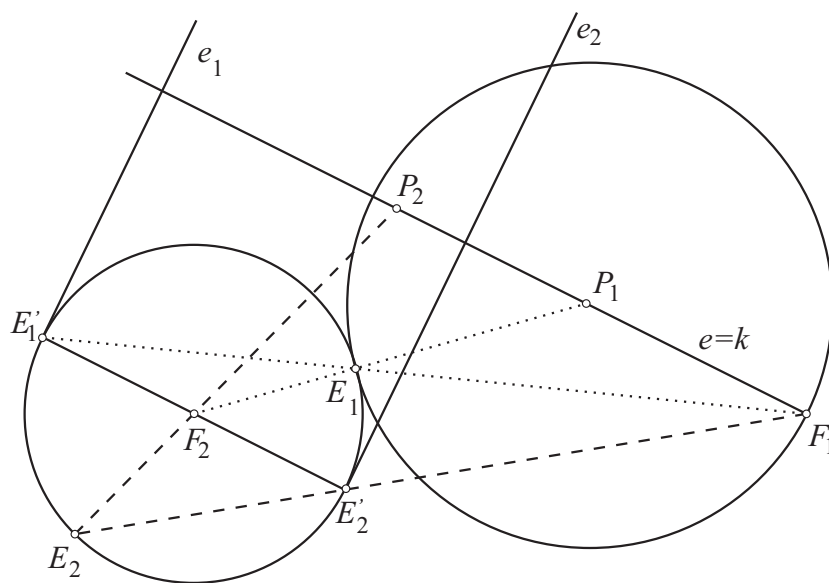


2. ábra. Hiperbola és egyenes metszéspontjai





4. ábra. Hiperbola és egyenes metszéspontjai inverzióval



5. ábra. Szerkesztés amikor a metsző egyenesre illeszkedik a fókusz