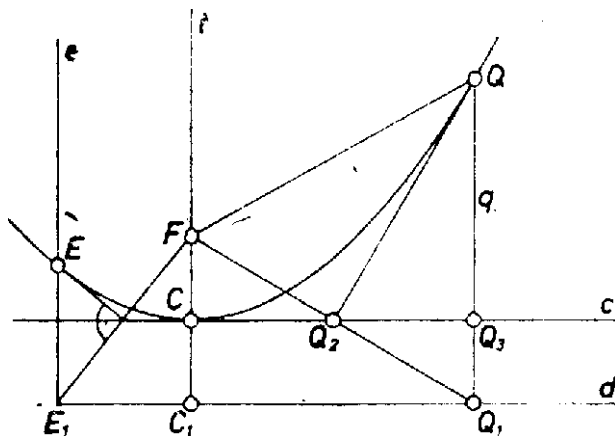


I. megoldás. Jelöljük a parabola fókuszát F -vel, vezéregyenesét d -vel, az adott pontot Q -val, a csücsöt C -vel, ekkor a t tengely átmegy C -n és merőleges d -re. Legyen továbbá Q és C vetülete d -re Q_1 , C_1 .



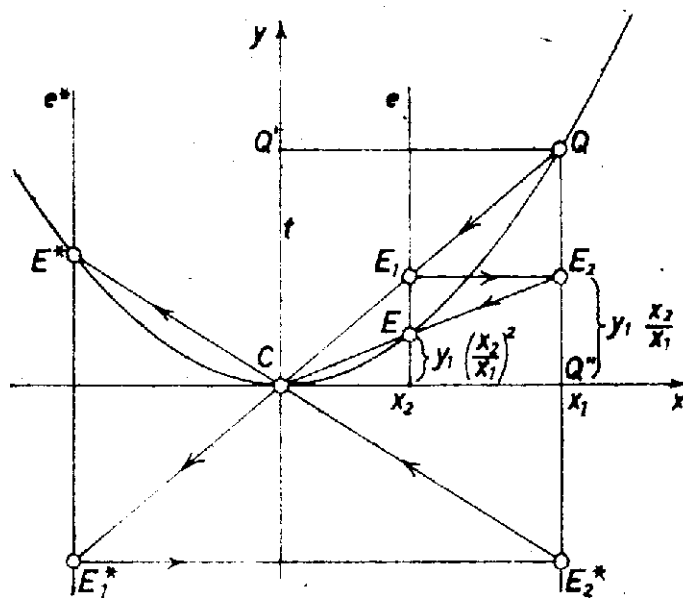
1. ábra

Ekkor a definíció szerint $QF = QQ_1$, $CF = CC_1$, és mivel F , C_1 is a t -n van, $CC_1 = FC_1/2$. Ugyanennyire van d -től az FQ_1 szakasz Q_2 felezőpontja is, tehát Q_2 rajta van a C -ben a t -re állított c merőlegesén, ami megszerkeszthető. Szerkeszthető QQ_1 is, párhuzamos t -vel, messe ez c -t Q_3 -ban.

Ezek alapján adatainkból F és d szerkesztése a következő: a t -re C -ben állított c merőleges és a t -vel Q -n át rajzolt q párhuzamos metszéspontja Q_3 . CQ_3 felezőpontja Q_2 , a QQ_2 -re Q_2 -ben állított merőleges kimetszi t -ből F -et, q -ból pedig d -nek Q_1 pontját, ezzel d is ismert. A szerkesztés elvégezhető, ha Q nincs rajta sem t -n, sem c -n.

Legyen most már az adott egyenes e . A keresett E parabolapont szerkesztésében e -nek adjuk át az előbbi q szerepét: e metszi d -t E_1 -ben és FE_1 felező merőlegese kimetszi e -ből E -t.

II. megoldás. Legyen parabolánk egyenlete $y = ax^2$, eszerint az adott C csücsöt origónak, az adott t tengelyt ordinátatengelynek választottuk. Legyen továbbá az adott Q pont vetülete az y tengelyre Q' , vagyis Q koordinátái $CQ' = y_1$, $QQ' = x_1$, végül a kérdéses e egyenesnek t -től való távolsága x_2 , előjellel együtt értve, és a keresett E metszéspont ordinátája y_2 .



2. ábra

Ekkor

$$y_1 = ax_1^2 \quad \text{és} \quad y_2 = ax_2^2.$$

Az ismeretlen a állandó kiküszöbölésével

$$\frac{y_2}{y_1} = \left(\frac{x_2}{x_1}\right)^2, \quad y_2 = y_1 \cdot \frac{x_2}{x_1} \cdot \frac{x_2}{x_1},$$

vagyis az ordinátát úgy kapjuk, hogy y_1 -et nyújtjuk (ill. zsugorítjuk) x_2/x_1 arányban és az eredményt még egyszer ugyanebben az arányban. Ennek egyféle végrehajtása: CQ és e metszéspontja E_1 , ennek vetülete QQ'' -re E_2 , ekkor CE_2 metszi ki E -t.

Itt F és d megszerkesztése nélkül kaptuk E -t.

Gál Péter (Budapest, Fazekas M. Gyak. Gimn.)

Megjegyzés. Erre a „klasszikus” feladatra több megoldás is ismeretes. Kitűzésekor azt vártuk, hátha akad valaki, aki közelébe talál a kitűző érdekes, de kevésbé ismert megoldásának,¹ ez azonban nem vált be.

¹Lásd: *B. Szőke*: Eine mechanische Parabelkonstruktion, Praxis d. Math. (1973) 100. oldal.