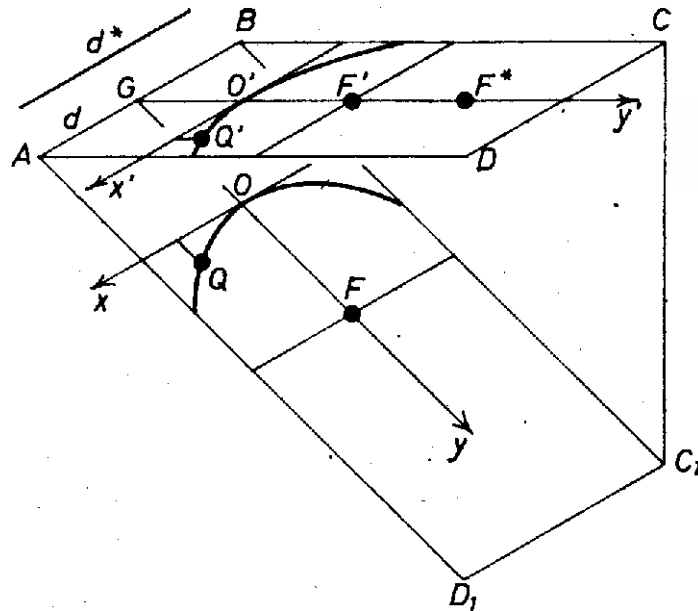
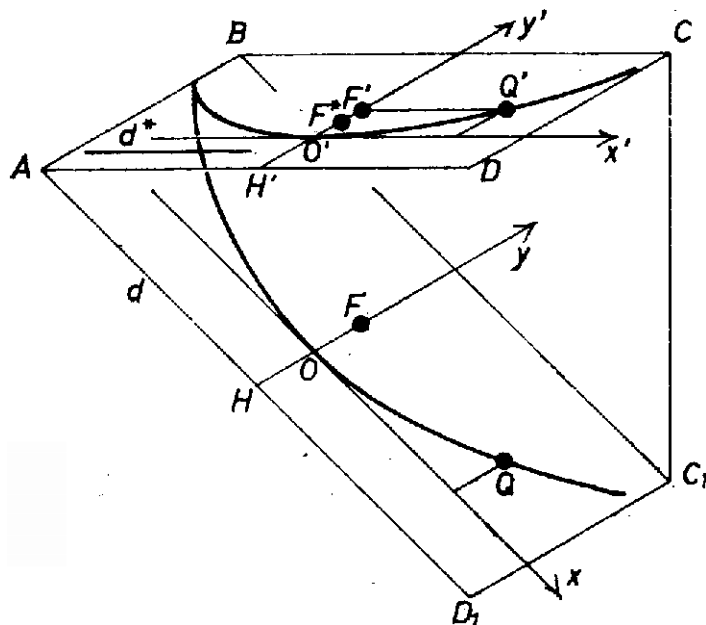


Egy p_i parabola egyenlete abban az x, y derékszögű koordináta-rendszerben a legegyszerűbb, amelynek origójául és ordinátatengelyéül p_i -ek O_i csúcsát, ill. szimmetriatengelyét választjuk: $2py = x^2$, ahol a p paraméter a fókusz és a vezéregyenes távolsága. A mi két parabolánk tengelye a GF , ill. HF egyenes – ahol G az AB és H az AD_1 vezéregyenesből a kockán látható szakasz felezőpontja, csúcsuk felezi a $GF = \sqrt{2}/2$, ill. $HF = 1/2$ paramétert, egységnek véve az AB él hosszát. Így – a két esetre külön-külön koordináta-rendszert választva – a mondott egyenlet rendre $\sqrt{2}y = x^2$, illetve $y = x^2$.

A vetületek leírására is egy-egy külön O', x', y' rendszert használunk az $ABCD$ síkban, amelyet a megfelelő O, x és y vetületével választunk meg. Mindkét x', y' merőlegesek, hiszen első parabolánkra $x' \parallel x$, a másodikra $y' \parallel y$ (1-2. ábra).



1. ábra



2. ábra

Az első esetben egy $Q(x, y)$ pontnak $Q'(x', y')$ vetületére $x' = x$ és $y' = y \cos 45^\circ$ ugyanúgy, ahogy ezt az ellipszisnél láttuk, egy körnek a síkjához ferde szöggel hajló síkra való vetítésekor, mert itt $D_1AD \angle = 45^\circ$. Az új x', y' közti összefüggést a régi x és y köztiből úgy kapjuk, hogy behelyettesítjük a régieknek az újakkal való $x = x', y = \sqrt{2}y'$ kifejezéseit: $\sqrt{2}(\sqrt{2}y') = (x')^2$, azaz $2y' = x'^2$. Ez valóban parabola egyenlete. (Tegyük hozzá: de a fókusza nem az F' vetület, hanem O' -nek F' -re való F^* tükörképe, hiszen a vetület-parabola paramétere 1; továbbá más lesz az új vezéregyenes is.)

Hasonlóan a második parabola esetében $Q(x, y)$ vetülete $Q'(x \cos 45^\circ, y)$ és az $y = x^2$ egyenletből $y' = 2x'^2$, ez is parabola egyenlete. (Itt $p = 1/4$, az új F^* fókusz felezi az $O'F'$ szakaszt.)

Megjegyzés. Bizonyítható a feladat általánosítása is: minden parabola merőleges vetülete is parabola vagy félegyenes. Csakhogy ehhez nem elég annyi, hogy a parabola egyenlete a koordinátákban másodfokú!