

Valamelyik függőleges síkban koordináta rendszert helyezünk el, melynek kezdőpontja (0) a mozgás kiindulási pontjában legyen és amelynek abszcissa tengelye vízszintes irányú.

Ha a testet 0-ból  $c$  kezdősebességgel  $\alpha$  szög alatt elhajítjuk, akkor mint a fizikából ismeretes, a parabola-pálya csúcspontjának koordinátái:

$$(1) \quad y = \frac{c^2}{2g} \cdot \sin^2 \alpha$$

és

$$(2) \quad x = \frac{c^2}{2g} \cdot \sin 2\alpha$$

Hogy a csúcspontok geometriai helyének egyenletét megkapjuk, e két egyenletből ki kell küszöbölünk  $\alpha$ -t, mely tetszőleges lehet. E végből az (1) egyenletet átalakítjuk a

$$2 \sin^2 \alpha = 1 - \cos 2\alpha$$

egyenlet segítségével. Lesz tehát az (1)-ből

$$y - \frac{c^2}{4g} = -\frac{c^2}{4g} \cdot \cos 2\alpha$$

vagy

$$(3) \quad \cos^2 2\alpha = \frac{\left(y - \frac{c^2}{4g}\right)^2}{\left(\frac{c^2}{4g}\right)^2}$$

és (2)-ből

$$(4) \quad \sin^2 2\alpha = \frac{\frac{x^2}{\left(\frac{c^2}{2g}\right)^2}}{\left(\frac{c^2}{2g}\right)^2}$$

tehát a (3) és (4) összegéből ered

$$(5) \quad \frac{\frac{x^2}{\left(\frac{c^2}{2g}\right)^2} + \frac{\left(y - \frac{c^2}{4g}\right)^2}{\left(\frac{c^2}{4g}\right)^2}}{\left(\frac{c^2}{4g}\right)^2} = 1.$$

Ha most az

$$x = X$$

$$(6) \quad y - \frac{c^2}{4g} = Y$$

egyenletekkel áttérünk egy oly koordináta rendszerre, melynek ordinátatengelye ugyanaz, és melynek abszcissatengelye az előbbinél  $\frac{c^2}{4g}$ -vel magasabban fekszik, akkor a görbe egyenlete:

$$\frac{X^2}{\left(\frac{c^2}{2g}\right)^2} + \frac{Y^2}{\left(\frac{c^2}{4g}\right)^2} = 1.$$

Ez oly ellipszis egyenlete, melynek féltengelyhosszai  $\frac{c^2}{2g}$  és  $\frac{c^2}{4g}$ . Eszerint a keresett geometriai hely oly ellipszis, melynek kis tengelyén a test függőlegesen felhajítva végig halad és amelynek nagy tengelye a kis tengely kétszeresével egyenlő.

(Kertész Gusztáv, Pécs.)

A feladatot még megoldották: Bartók I., Haar A., Neidenbach E., Pichler S., Rosenberg J.