Helyezzük el a koordináta-rendszer kezdőpontját a kő eldobásának helyére, és az x-tengelyt irányítsuk a kő pályasíkjában (az *1. ábrán* látható módon) vízszintesen. Ha a követ v kezdősebességgel, a vízszinteshez képest α szögben dobjuk el, akkor a pálya legmagasabb pontjáig, ahol a

$$v_y(t) = v\sin\alpha - gt$$

függőleges sebessége nullára csökken,

$$t = \frac{v\sin\alpha}{g}$$

idő alatt jut el. Ezalatt vízszintes irányban

$$x = vt\cos\alpha = \frac{v^2}{g}\sin\alpha\,\cos\alpha, \tag{1}$$

függőlegesen pedig

$$y = vt\sin\alpha - \frac{g}{2}t^2 = \frac{v^2}{2g}\sin^2\alpha \tag{2}$$

utat tesz meg. A fenti egyenletekből, (1) négyzetre emelése és $\sin^2\alpha$ (2)-ből történő kifejezése és (1)-be helyettesítése után a tetőpont $(x,\ y)$ koordinátáira az

$$x^2 = \frac{2v^2}{g}y - 4y^2$$

megszorítást kapjuk. Bevezetve az $a = v^2/(4g)$ jelölést, a csúcspontok koordinátái közti kapcsolatot

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{(y-a/2)^2}{(a/2)^2} = 1$$

alakra hozhatjuk.

Ez egy olyan ellipszis egyenlete, amelynek féltengelyei a, illetve $a/2$, és az ellipszis középpontja $a/2$ magasan van az origó felett (*2. ábra*). Mivel ez a görbe az eldobott kő pályasíkjában fekszik, és a pályasíkot a tetszőleges irányban eldobott kő kezdősebessége határozza meg, a parabolapályák csúcspontjai a térben azon a felületen helyezkednek el, melyet a fentebb számolt ellipszisnek az y tengely körüli megforgatásával kapunk. Ez egy forgási ellipszoid.

Több dolgozat alapján