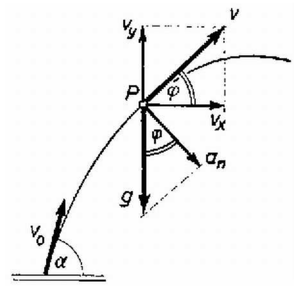
Az anyagi pont gyorsulása pályájának egy tetszés szerinti pontjában normális (a_n), és érintőleges (a_t) komponensekre bontható fel. A normális irányú gyorsulásösszetevő, valamint a pálya ezen pontjához tartozó görbületi sugár (R) és a test (érintő irányú) v sebessége között az

$$a_n = v^2/R \tag{1}$$

összefüggés áll fenn.

Esetünkben a pálya parabola, bármely pontjában a kő gyorsulása a függőlegesen lefelé irányuló nehézség gyorsulás (g).



Ha φ-vel jelöljük a parabolapálya P pontjában a függőleges és a normális közti (kisebbik) szöget, akkor ebben a pontban a normális irányú gyorsuláskomponens

$$a_n = g\cos\varphi. \tag{2}$$

A φ szög a P pontbeli sebességösszetevőkkel kifejezhető:

$$\cos\varphi = \frac{v_x}{\sqrt{v_x^2 + v_y^2}}. \tag{3}$$

Az (1), (2) és (3) egyenletek egybevetéséből meghatározható a parabolapálya P pontjában a görbületi sugár:

$$R = \frac{(v_x^2 + v_y^2)^{3/2}}{y_x}. \tag{4}$$

Az indulás után $t = 0{,}5$ s múlva elért pontban

$$v_x = v_0\cos\alpha = v_0/2 = 10\ \mathrm{m/s},$$
$$v_y = v_0\sin\alpha - gt = (\sqrt{3}/2)v_0 - gt = 12{,}4\ \mathrm{m/s},$$

ezekből (4) alapján $R = 41{,}3$ m. A parabolapálya legfelső pontjában

$$v_x = 10\ \mathrm{m/s}$$
$$v_y = 0, \qquad \text{(4) alapján } R = v_x^2/g = 0{,}2\ \mathrm{m}$$

Lattmann Tibor (Esztergom, Vegyipari Szakközépisk., III. o.t.) dolgozata alapján