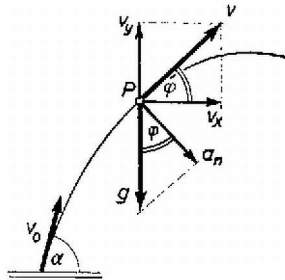


Az anyagi pont gyorsulása pályájának egy tetszés szerinti pontjában normális ( $a_n$ ), és érintőleges ( $a_t$ ) komponensekre bontható fel. A normális irányú gyorsulásösszetevő, valamint a pálya ezen pontjához tartozó görbületi sugár ( $R$ ) és a test (érintő irányú)  $v$  sebessége között az

$$(1) \quad a_n = v^2/R$$

összefüggés áll fenn.

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



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

$$(2) \quad a_n = g \cos \varphi.$$

A  $\varphi$  szög a  $P$  pontbeli sebességösszetevőkkel kifejezhető:

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

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

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

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

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

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

$$\begin{aligned} v_x &= 10 \text{ m/s} \\ v_y &= 0, \quad (4) \text{ alapján } R = v_x^2/g = 0,2 \text{ m} \end{aligned}$$

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