

**I. megoldás:** Vizsgáljuk a mértani helyet először egy a kilövési ponton átfektetett függőleges síkban. Ha  $O$ -t választjuk ezen síkban a koordinátarendszer kezdőpontjának, és az  $y$  tengely iránya ellentétes a nehézségi erő irányával, akkor a golyó koordinátái (a kezdősebesség iránya a vízszintessel  $\alpha$  szöget zár be)

$$x = ct \cos \alpha, \quad y = ct \sin \alpha - 1/2gt^2.$$

Négyzetre emeléssel  $x^2 = c^2t^2 \cos^2 \alpha$ ,  $(y + 1/2gt^2)^2 = c^2t^2 \sin^2 \alpha$ ; összegezés után  $x^2 + (y + 1/2gt^2)^2 = c^2t^2$ . Ez éppen egy olyan kör egyenlete, melynek középpontja  $P(0; -1/2gt^2)$ , sugara pedig  $ct$ . Így a térben a golyó keresett mértani helye egy  $ct$  sugarú gömb, középpontja  $1/2gt^2$  távolsággal lejjebb helyezkedik el a kidobási ponttól.

*Strobl Ilona* (Bp., Móricz Zs. g. II. o. t)

**II. megoldás:** Erőmentes térben az  $O$  pontból kilőtt golyók mértani helye az  $O$  körül  $ct$  sugárral rajzolt gömb lenne. Mivel azonban nehézségi erőtéről van szó, mindegyik golyó  $1/2gt^2$  utat esik lefelé  $t$  idő alatt. Így gömbünk mindegyik pontja  $1/2gt^2$ -tel mélyebbre kerül. A keresett mértani hely tehát egy  $ct$  sugarú gömb, melynek középpontja az  $O$  pontnál  $g/2 \cdot t^2$  távolsággal mélyebben van.

*Görbe Tamás* (Bp., Bem J. g. II. o. t.)