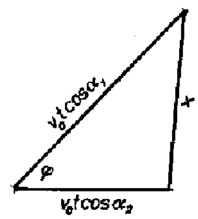
Számításainkat olyan szabadon eső koordinátarendszerben végezzük el, amely a testek elhajításának pillanatában kezdett el esni. Ebben a koordinátarendszerben a testek v_0 sebességű egyenes vonalú egyenletes mozgást fognak végezni, tehát t idő múlva az elhajítás helyétől egyformán v_0t távolságra lesznek. A két út vízszintes vetülete $v_0t\cdot\cos\alpha_1$, illetve $v_0t\cdot\cos\alpha_2$. A két vetület közötti szög nyilván φ (az ábrán ezeket a vetületeket lehet látni).



Tehát cosinus tétel segítségével a két test keresett távolságának vízszintes vetülete:

$$x=\sqrt{(v_0t\cos\alpha_1)^2+(v_0t\cos\alpha_2)^2-2(v_0t)^2\cos\alpha_1\cos\alpha_2\cos\varphi}.$$

A két út függőleges vetülete:

$$v_0t\cdot\sin\alpha_1,\qquad \text{illetve}\qquad v_0t\cdot\sin\alpha_2.$$

A keresett távolság függőleges vetülete:

$$y=v_0t\sin\alpha_1-v_0t\sin\alpha_2.$$

Pythagoras tételével megkaphatjuk a két test távolságát:

$$s=\sqrt{x^2+y^2}=v_0t\sqrt{2(1-\sin\alpha_1\sin\alpha_2-\cos\alpha_1\cos\alpha_2\cos\varphi)}=$$
$$=25\sqrt{8-2\sqrt{3}-\sqrt{6}}\ \text{m}\approx 36{,}1\ \text{m}.$$

Herendi Ágnes (Bp., Toldy F. g. II. o. t.)
és *Szörényi András* (Pécs, Széchenyi I. g. II. o. t.)
dolgozata alapján

Megjegyzések. 1. A számítás nyugvó koordinátarendszerben lényegében nem különbözik a fenti megoldástól, csak egy kicsivel hosszabb.

2. Ha a hajítás vízszintes síkról történik, akkor mind a két test két másodpercen belül talajt ér. Az elhajítás és a földreérés helye közti távolság $(v_0^2/g)\sin 2\alpha_1$, illetve $(v_0^2/g)\sin 2\alpha_2$. A két földreérés helyének távolsága a cosinus tétel szerint:

$$(v_0^2/g)\cdot\sqrt{\sin^2 2\alpha_1+\sin^2 2\alpha_2-2\sin 2\alpha_1\sin 2\alpha_2\cos\varphi}\approx 6{,}63\ \text{m}.$$

Bajmóczy Ervin (Bp., Ady E. ált. isk. 8. o. t.)

3. A megoldásból látszik, hogy a két pont távolsága független a nehézségi gyorsulás értékétől, vagyis képletünk bármely égitesten, sőt még gravitációs erőtér mentes helyen is érvényes (világűr).

Horváthy Péter (Esztergom, Dobó K. g. I. o. t.)