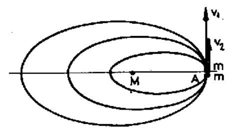
Jelölje a bolygó tömegét M, a műholdak tömegét m, a körpálya sugarát R! A körpályához tartozó sebesség $v_k = \sqrt{f\dfrac{M}{R}}$. Legyen a szétválás pontja A (l. az ábrát)!



A szétválás során a rendszerre külső erő nem hat, az összes lendület nem változik:

$$2mv_k = m\cdot\frac{4}{3}v_k + m\cdot v_2, \tag{1}$$

amiből a másik műhold sebessége szétválás után

$$v_2 = \frac{2}{3}v_k. \tag{2}$$

A szökési sebességet, $\sqrt{2}\cdot v_k$-t a nagyobb sebességű műhold sem éri el, ezért mindkettő ellipszis pályára áll a bolygó körül. Könnyű belátni, hogy az A pont a gyorsabb (lassabb) műhold pályáján a nagytengelynek a bolygóhoz közelebbi (távolabbi) végpontja.

A sebesség és a vonzócentrumtól való távolság között fennáll a

$$v^2 = fM\left(\frac{2}{r} - \frac{1}{a}\right) \tag{3}$$

összefüggés (l. a függvénytáblázatot), ahol a a félnagytengely. Tudjuk, hogy az $r = R$ pontban $v_1 = \dfrac{4}{3}\sqrt{f\dfrac{M}{R}}$, ill. $v_2 = \dfrac{2}{3}\sqrt{f\dfrac{M}{R}}$. Ebből a (3) összefüggés felhasználásával kiszámíthatjuk a pályák félnagytengelyeinek hosszát. Ez a gyorsabb műholdra $\dfrac{9}{2}R$, a lassabbra $\dfrac{9}{14}R$. A nagytengelyek aránya tehát 7, így Kepler III. törvénye alapján a keringési idők aránya $\sqrt{7^3} = \sqrt{343} \approx 18{,}52$.

Hegedűs Pál (Sopron, Berzsenyi D. Gimn., II. o. t.) dolgozata alapján

Megjegyzés. Az idézett összefüggés azzal ekvivalens, hogy ellipszis pályán a teljes energia

$$\frac{1}{2}mv^2 - fm\frac{M}{r} = -f\frac{mM}{2a}.$$