

Megoldás. A geostacionárius pálya r sugara (a Föld középpontjától mért távolsága) a mozgásegyenletből számolható ki:

$$\gamma \frac{mM}{r^2} = \frac{mv^2}{r}, \quad \text{ahol} \quad v = \frac{2\pi r}{T_{\text{nap}}},$$

M a Föld, m a műhold tömege, T pedig az ún. csillagnapot jelöli (ami a 24 órás „napnál” annak kb. 1/365 részével rövidebb.)

Innen

$$r = \sqrt[3]{\frac{\gamma MT^2}{4\pi^2}} = \sqrt[3]{\frac{6,673 \cdot 10^{-11} \cdot 5,974 \cdot 10^{24} \cdot 86\,164^2}{4\pi^2}} \text{ m} = 42\,166 \text{ km}.$$

A Föld felszínétől való távolság

$$r' = r - R_{\text{Föld}} = 42\,166 \text{ km} - 6\,378 \text{ km} = 35\,787 \text{ km}.$$

A rádióhullámok fénysebességgel haladnak, így a műholdat

$$t = \frac{r'}{c} = \frac{3,579 \cdot 10^7 \text{ m}}{3 \cdot 10^8 \text{ m/s}} = 0,1194 \text{ s}$$

idő alatt érik el. Ezalatt a műhold elmozdulása (ami az idő rövideége miatt gyakorlatilag megegyezik a műhold által megtett úttal):

$$s = t \cdot \frac{2\pi r}{T} = 0,1194 \text{ s} \frac{2 \cdot 42\,166 \text{ km} \cdot \pi}{86\,164 \text{ s}} = 367,13 \text{ m} \approx 370 \text{ m}.$$