

A feladat megoldásához elegendő ismernünk a csónkakúp térfogatának képletét, továbbá azt, hogy ha a csónkakúpot egy, a fedőkör síkjára merőleges és középpontján átmenő síkkal elmetsszük, ez egy szimmetrikus trapézt metsz ki a csónkakútból. A trapéz magasságvonalának felében fektetett, a magasságvonalra merőleges sík a csónkakúpot egy 2ϱ átmérőjű körben metszi, s mivel ez éppen a trapéz középvonala, $2\varrho = \frac{2R+2r}{2}$.

Az eddigiek alapján felírhatjuk a következő egyenletet:

$$\frac{m\pi}{3} (R^2 + rR + r^2) = 3\frac{\pi}{3} \cdot \frac{m}{2} (\varrho^2 + \varrho r + r^2).$$

(R a fedőkör, r az alapkör sugara, m a csónkakúp magassága). Rendezzük az egyenletet, és írjuk be az egyenletbe a $\varrho = \frac{R+r}{2}$ összefüggést, kapjuk, hogy

$$5R^2 - 4Rr - 13r^2 = 0.$$

Osszuk végig az egyenletet $r^2 \neq 0$ -val, és vezessük be az $a = \frac{R}{r}$ új változót. Ekkor

$$5a^2 - 4a - 13 = 0, \quad a = \frac{4 + \sqrt{276}}{10} \approx 2,06$$

(csak a pozitív gyököt véve figyelembe).

Azaz $R \approx 2,06r > 2r = d$, vagyis az alapkör átmérője kisebb, mint a fedőkör sugara.

Megjegyzés. A beküldők nagy része nem indokolta meg, hogy a félig töltött pohár fedőkörének sugara miért egyenlő $\frac{R+r}{2}$ -vel, ők 4 pontot kaptak.

