

Legyen a hatszög oldala a .

α) Az első forgástest egy forgáshengerből és két egybevágó forgáskúpból tevődik össze.

A henger magassága a , sugara $\frac{a}{2}\sqrt{3}$.

A forgáskúp magassága $\frac{a}{2}$, sugara ugyancsak $\frac{a}{2}\sqrt{3}$.

A keletkező forgástest köbtartalma tehát

$$K_1 = \left(\frac{a}{2}\sqrt{3}\right)^2 \pi a + 2\left(\frac{a}{2}\sqrt{3}\right)^2 \pi \frac{a}{6} = \frac{3a^3\pi}{4} + \frac{a^3\pi}{4} = a^3\pi.$$

A keletkezett forgástest felszíne a hengerpalástból és a két kúppalástból tevődik össze:

$$F_1 = 2\frac{a\sqrt{3}}{2}\pi a + 2\frac{a\sqrt{3}}{2}\pi a = 2\sqrt{3}a^2\pi.$$

β) A második forgástest két egybevágó csonka kúpból áll. Az alapkörök sugara a és $\frac{a}{2}$, csonka kúp magassága $\frac{a}{2}\sqrt{3}$.

A köbtartalma tehát

$$K_2 = 2\frac{\frac{a\sqrt{3}}{2}\pi}{3} \left(a^2 + \frac{a^2}{2} + \frac{a^2}{4}\right) = \frac{a\sqrt{3}}{3}\pi \cdot \frac{7a^2}{4} = \frac{7\sqrt{3}}{12}a^3\pi.$$

A felszín a két palást és a két kisebbik alapkör területének összege:

$$F_2 = 2\frac{2a\pi + a\pi}{2}a + 2\left(\frac{a}{2}\right)^2\pi = 3a^2\pi + \frac{a^2\pi}{2} = \frac{7}{2}a^2\pi.$$

Eszerint a) a köbtartalmak aránya

$$K_1 : K_2 = a^3\pi : \frac{7\sqrt{3}}{12}a^3\pi = \frac{12}{7\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3}}{7},$$

b) a felszínek aránya

$$F_1 : F_2 = 2\sqrt{3}a^2\pi : \frac{7}{2}a^2\pi = \frac{4\sqrt{3}}{7}.$$

Tehát a köbtartalmak és felszínek aránya ugyanaz: $\frac{4\sqrt{3}}{7} \sim 0,99$.

Madarász Klára (Szeged, Tömörkény lg. II. o. t.)