

A közös V térfogattal mindegyik test esetében kifejezzük a test élét, magasságát, sugarát, majd ebből az F felszínt. A hosszúságméret mindig $V^{1/3}$ -nak valamilyen állandósorozosa lesz, F pedig $V^{2/3}$ -nak egy k állandósorozosa, ezért az $F/V^{2/3} = k$ hányados mindegyik test esetében az alakra jellemző állandó szám lesz. Ezek alapján rendezzük sorba a testeket. Kényelmesebb lesz azonban k^3 -t számítani.

A kocka éle $a = V^{1/3}$, ebből $F = 6a^2 = 6V^{2/3}$, így $k = F/V^{2/3} = 6$, és $k^3 = F^3/V^2 = 216$.

A szabályos tetraéderben az m magasság és az alap köré írt kör r sugara olyan derékszögű háromszög befogói, melynek átfogója a c él. A sugár viszont $2/3$ része a szabályos háromszöglap magasságának, mert az utóbbi egyben súlyvonal, és a kör középpontja egyben súlypont is: $r = (2/3) \cdot c\sqrt{3}/2 = c/\sqrt{3}$, $m = c\sqrt{2}/3$, $V = (1/3) \cdot c^2 \left(\sqrt{3}/4\right) \cdot \left(c\sqrt{2}/3\right) = c^3\sqrt{2}/12$, $V^2 = c^6/72$, másrészt $F = 4 \cdot \left(c^2\sqrt{3}/4\right) = c^2\sqrt{3}$, $F^3 = 3\sqrt{3}c^6$, és így $F^3/V^2 = 216\sqrt{3} \approx 374,1$.

A szabályos oktaéder két szemben fekvő élén átmenő síkkal szétvágható két négyzet alapú, egyenlő élű gúlára. Ezekben a magasság fele az alap átlójának, mert az alappal szemben levő csúcson át is fektethető két ugyanilyen négyzetmetszet. Az élt d -vel jelölve $V = 2 \cdot (d^2/3) \cdot (d/\sqrt{2})$, $V^2 = 2d^6/9$, másrészt $F = 8 \cdot (d^2\sqrt{3}/4)$, $F^3 = 24\sqrt{3}d^6$, tehát $F^3/V^2 = 108\sqrt{3} \approx 187,1$.

A gömb esetében $F^3/V^2 = (64\pi^3r^6)/(16\pi^2r^6/9) = 36\pi \approx 113,1$.

A hengerben $m = 2r$, így $V = 2\pi r^3$, $F = 2\pi r^2 + 2\pi r \cdot m = 6\pi r^2$, ezért $F^3/V^2 = 54\pi \approx 169,6$.

Végül a kúp esetében $m = r\sqrt{3}$, az alkotó hossza $2r$, így $V = \pi r^3/\sqrt{3}$, $F = \pi r^2 + 2\pi r^2 = 3\pi r^2$, $F^3/V^2 = 81\pi \approx 254,5$.

Az egyes testekre talált k^3 értékek alapján a kívánt sorrend:
gömb, henger, oktaéder, kocka, kúp, tetraéder.

Makó József (Polgár, gimn. III. o. t.)