

Megoldás. Jelöljük a pipa súlyát G -vel, a sűrűségét ρ_{pipa} -val, a térfogata ekkor $V_{\text{pipa}} = G/\rho_{\text{pipa}}$.

Amikor a pipa még a csónakban van, Arkhimédész törvénye szerint $V_1 = G/\rho_{\text{víz}}$ térfogatnyival több vizet szorít ki a csónak, mintha a pipa nem lenne a csónakban. A vízben levő pipa nyilván a saját térfogatának megfelelő mennyiséget szorít ki a tó vizéből.

Feltételezzük, hogy $\rho_{\text{pipa}} > \rho_{\text{víz}}$, tehát a tóba dobott pipa elmerül a vízben. A csónakból kidobott pipa a tó fenekére süllyedve kevesebb vizet szorít ki, mint amikor még a csónakban volt, a tó vízszintje tehát ilyenkor süllyed, a partról a tóba ejtett pipánál pedig a vízszint emelkedik.

A vízszintváltozások *nagyságának* egyenlőségéből:

$$\frac{G}{\rho_{\text{víz}}} - \frac{G}{\rho_{\text{pipa}}} = \frac{G}{\rho_{\text{pipa}}},$$

vagyis

$$\rho_{\text{pipa}} = 2 \rho_{\text{víz}}$$

következik.

Megjegyzés. $\rho_{\text{pipa}} < \rho_{\text{víz}}$ esetben a csónakban levő pipa és a csónak mellett úszó pipa ugyanannyi vizet szorítana ki, tehát az első esetben nem változna a tó vízszintje. Ilyenkor a feladatban megadott feltétel nem teljesülhetne.