

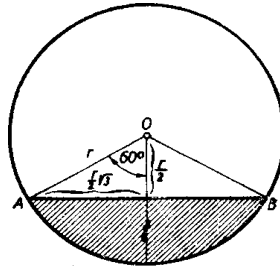
Legyen a test fajsúlya F , köbtartalma K , a folyadék fajsúlya f és a test által kiszorított folyadék térfogata k , akkor Archimedes törvénye szerint

$$KF = kf,$$

Jelen esetben $f = 1$ -nek vehető, és így a keresett fajsúly

$$F = \frac{k}{K}.$$

Jelöljük a henger alapkörének területét T -vel, és magasságát m -mel.



A kiszorított víz olyan egyenes hengernek tekinthető, amelynek alaplappja egy t területű körszelet és magassága ugyancsak m . Tehát

$$F = \frac{k}{K} = \frac{tm}{Tm} = \frac{t}{T}.$$

Ha az alapkör sugarát r -rel jelöljük, akkor $T = r^2\pi$. A körszelet ívéhez tartozó középponti szöget α -val jelölve, a feladat szerint (l. ábrát)

$$\cos \frac{\alpha}{2} = \frac{\frac{r}{2}}{r} = \frac{1}{2}, \quad \text{vagyis} \quad \frac{\alpha}{2} = 60^\circ \quad \text{és így} \quad \alpha = 120^\circ.$$

Eszerint

$$t = \frac{r^2\pi}{3} - \frac{r}{2} \cdot \frac{r}{2} \sqrt{3} = r^2 \left(\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4} \right)$$

és így a keresett fajsúly

$$F = \frac{t}{T} = \frac{r^2 \left(\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4} \right)}{r^2\pi} = \frac{1}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4\pi} \approx 0,1955 \text{ gs cm}^{-3}.$$

Rozsondai Béla (Sopron, Széchenyi g. IV. o. t.)