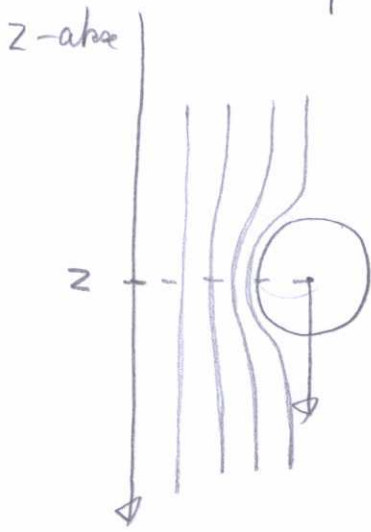


Eksempel: En kule faller i væske; og vi vil finne posisjonen som funksjon av tid.



De ytre kreftene på kula:

$$1) \text{ tyngden: } mg = \left(\frac{4}{3}\pi R^3\right) \cdot \rho \cdot g$$

ρ : tettheten

$$2) \text{ oppdriften} = \text{vekten av fortrengt væske mengde (Arki medes lov)}$$

$$- m_w \cdot g = -\left(\frac{4}{3}\pi R^3\right) \cdot \rho_0 \cdot g$$

ρ_0 : væskens tetthet.

$$3) \text{ friksjonen; } \vec{F}_r = -6\pi\eta \cdot R \cdot v$$

Newtons II lov på partikkelen (kule): $\sum \vec{F}_y = m \cdot a$

$$\underline{\underline{\frac{4}{3}\pi R^3 \cdot \rho \cdot g - \frac{4}{3}\pi R^3 \cdot \rho_0 \cdot g - 6\pi\eta \cdot R \cdot v = m \cdot a}}$$

Ved stasjonære forhold er $a=0$ og $v=v_s$,

$$\text{altså: } \underline{\underline{\frac{4}{3}\pi R^3 (\rho - \rho_0) \cdot g = 6\pi\eta \cdot R \cdot v_s}},$$

viskositetskoeffisienten kan bestemmes:

$$\underline{\underline{\eta = \frac{2}{9} R^2 \cdot g \cdot \frac{\rho - \rho_0}{v_s}}}$$