

Zadatak 15. Kut rotacije koluta dan je zakonom $\varphi(t) = t + at^2$ (φ u radijanima, t u sekunda). Kutna brzina koluta kroz 16 s po početku vrtnje jednaka je 33 rad/s. Za koliko će vremena kolut izvesti prvi okretaj?

Rješenje. Kutna brzina jednaka je $\omega(t) = \varphi'(t) = 1 + 2at$. U trenutku $t = 16$ brzina je $33 = 1 + 2a \cdot 16 \implies 32 = 32a \implies a = 1$. Za puni okretaj koluta vrijedi $2\pi = t + t^2 \implies t^2 + t - 2\pi = 0 \implies t = \frac{\sqrt{1 + 8\pi} - 1}{2}$.