

0.0.1 32. Hausaufgabe

Buch Seite 85, Aufgabe 1

Ein Rad macht bei konstanter Winkelgeschwindigkeit in $t = 10\text{s}$ $u = 53$ Umdrehungen.

- a) Berechnen Sie die Frequenz, die Umlaufdauer und die Winkelgeschwindigkeit.

$$T = \frac{t}{u} = 0,19\text{s};$$

$$f = \frac{1}{T} = 5,3\text{Hz};$$

$$\omega = 2\pi f = 33\frac{1}{\text{s}};$$

- b) Welchen Drehwinkel legt das Rad in $t_1 = 2,6\text{s}$ zurück?

$$\varphi(t_1) = \omega t_1 = 87;$$

Buch Seite 86, Aufgabe 2

Bei einer elektrischen Stoppuhr hat der $r_g = 12\text{cm}$ lange „große“ Zeiger die Umlaufdauer $T_g = 100\text{s}$ und der $r_k = 8,0\text{cm}$ „kleine“ Zeiger die Umlaufdauer $T_k = 1,0\text{s}$.

- a) Wie verhält sich die Winkelgeschwindigkeit des großen Zeigers zu der des kleinen?

$$\frac{\omega_g}{\omega_k} = \frac{2\pi T_k}{T_g 2\pi} = 0,010;$$

- b) Wie verhalten sich die Bahngeschwindigkeiten der Zeigerspitzen des großen und kleinen Zeigers zueinander?

$$\frac{\omega_g r_g}{\omega_k r_k} = \frac{2\pi r_g T_k}{T_g 2\pi r_k} = \frac{T_k r_g}{T_g r_k} = 0,015;$$