

PROBLEMA 3.13

**Lancette dell'orologio ★**

Alle tre del pomeriggio l'angolo tra la lancetta delle ore e quella dei minuti di un orologio formano un angolo di  $\pi/2$ . Calcolare dopo quanto tempo le lancette si sovrappongono.

**Soluzione**

La velocità angolare della lancetta dei minuti è

$$\omega_m = \frac{2\pi}{60 \times 60} \text{rad s}^{-1}$$

e quella della lancetta delle ore

$$\omega_o = \frac{2\pi}{12 \times 60 \times 60} \text{rad s}^{-1}$$

L'angolo che ciascuna lancetta forma con la verticale è data da

$$\begin{aligned} \theta_m &= \omega_m t \\ \theta_o &= \frac{\pi}{2} + \omega_o t \end{aligned}$$

dove  $t$  è il tempo trascorso dalle tre del pomeriggio. Le due lancette si sovrappongono quando  $\theta_m = \theta_o$ , cioè quando

$$\omega_m t = \frac{\pi}{2} + \omega_o t$$

e risolvendo troviamo

$$t = \frac{\pi/2}{\omega_m - \omega_o} = \frac{10800}{11} \text{s} \simeq 16 \text{min } 22 \text{s}$$