

**Zadanie 2.** Zegarek wskazuje godzinę trzecią. Obliczyć, po jakim czasie wskazówki pokryją się.

**Rozwiązanie.** Prędkości kątowe wskazówek – minutowej i godzinowej, określone są kolejno następującymi wzorami:

$$\omega_{wsk. \text{ min.}} = \frac{\varphi_1}{t} = \frac{2\pi \text{ rad}}{h} = 2\pi \frac{\text{rad}}{h}$$

$$\omega_{wsk. \text{ godz.}} = \frac{\varphi_2}{t} = \frac{2\pi \text{ rad}}{12 \text{ h}} = \frac{\pi \text{ rad}}{6 \text{ h}}$$

**Równanie ruchu obrotowego:**

Wskazówki minutowej:  $\varphi_1 = \omega_{wsk. \text{ min.}} \cdot t = 2\pi t$ ,

Wskazówki godzinowej:  $\varphi_2 = \varphi_0 + \omega_{wsk. \text{ godz.}} \cdot t = \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{6} t$ .



**Porównujemy kąty, które muszą być jednakowe w chwili spotkania się wskazówek:**

$$\varphi_1 = \varphi_2$$

$$2\pi t = \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{6} t$$

stąd

$$t = \frac{3}{11} \text{ h} \approx \mathbf{16'23''}$$

**Wskazówki pokryją się po 16 minutach i 23 sekundach.**