

1

Odhadnutá hodnota pro $t = 2009.25$ je 23237 Kč

2

Zkusíme trochu rozepsat funkci $\hat{G}(t)$:

$$\begin{aligned}\hat{G}(t) &= y_0 + y_1 t + A \sin(\omega t + \phi) = \\ &= y_0 + y_1 t + A(\sin(\omega t) \cos(\phi) + \cos(\omega t) \sin(\phi)) = \\ &= y_0 + y_1 t + (A \cos(\phi)) \sin(\omega t) + (A \sin(\phi)) \cos(\omega t).\end{aligned}$$

A teď při porovnání tohoto výsledku s funkcí $\hat{T}(t) = x_0 + x_1 t + x_2 \sin(\omega t) + x_3 \cos(\omega t)$ si můžeme všimnout, že pokud bude splněné následující:

$$\begin{cases} x_0 = y_0, \\ x_1 = y_1, \\ x_2 = A \cos(\phi), \\ x_3 = A \sin(\phi). \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y_0 = x_0, \\ y_1 = x_1, \\ A = \frac{x_2}{\cos(\phi)} = \frac{x_3}{\sin(\phi)}, \\ \phi = \arctg\left(\frac{x_2}{x_3}\right). \end{cases}$$

bude platit i rovnost $\hat{G}(t) = \hat{T}(t)$.

Tím jsme dokázali, že pro každou čtveřici (y_0, y_1, A, ϕ) existuje taková čtveřice, že platí $\hat{G}(t) = \hat{T}(t), \forall t \in R$ a ta čtveřice je například $(x_0, x_1, \frac{x_2}{\cos(\phi)}, \arctg(\frac{x_2}{x_3}))$.