

Metody Numeryczne

Politechnika Poznańska
Instytut Automatyki i Robotyki

ĆWICZENIE 10

SYMULACJE

1 Zadanie – Simple Inverted Pendulum

Równania ruchu dane są zależnościami (1-2).

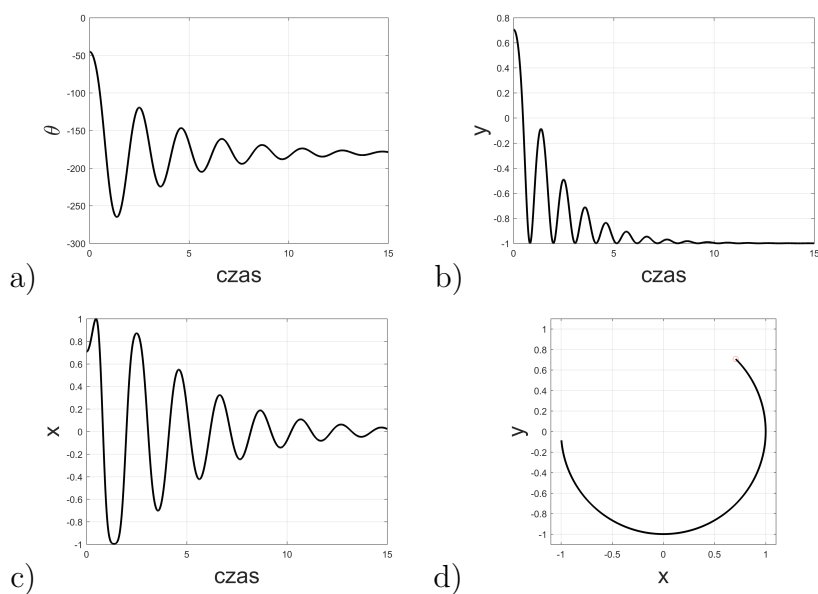
$$\dot{\theta} = \omega \quad (1)$$

$$\ddot{\theta} = -\gamma\omega - \frac{g}{L} \sin \theta + A \cos(\omega_d t). \quad (2)$$

gdzie: θ - kąt wychYLENIA wahadła, γ - współczynnik tłumienia, A - amplituda siły wymuszającej, ω_d - częstotliwość siły wymuszającej.

Przebieg ćwiczenia:

1. Bazując na poprzednich zadaniach napisać szkielet programu do całkowania równań (1-2).
2. Wynikiem działania programu powinna być trajektoria ruchu wahadła – wykresy $x(t)$, $y(t)$, $y(x)$.
3. Wykonać animację ruchu wahadła



Rysunek 1: a) Kąt θ , b) $x(t)$, c) $y(t)$, d) $y(x)$