

## Laboratorium 2 — wstęp do Simulinka

### Przykład 1

Rozwiąż poniższe równanie różniczkowe przy warunkach początkowych:  $x(0) = 0$  i  $\dot{x}(0) = 2$  oraz czasie symulacji równym 10.

$$\ddot{x} + 2\dot{x} + \sin 3x - 0.1 = 0$$

Rozwiązanie przedstaw na wykresie.

### Przykład 2

Rozwiąż poniższy układ równań różniczkowych przy warunkach początkowych:  $x(0) = 70$  i  $y(0) = 1$  oraz czasie symulacji 20.

$$\dot{x} = \cos \pi x - y$$

$$\dot{y} = x + \sin y$$

---

### Zadanie 1

Rozwiąż poniższe równanie różniczkowe przy warunkach początkowych:  $x(0) = 1$  i  $\dot{x}(0) = 0$  oraz czasie symulacji równym 25.

$$\ddot{x} + \sqrt{|0.5\dot{x} - 0.25x + 1|} + \arctan 5x = 0$$

Rozwiązanie przedstaw na wykresie.

### Zadanie 2

Rozwiąż następujący układ równań różniczkowych:

$$\ddot{x} = -2 \arctan(x + 5) - \sin(y)$$

$$\dot{y} = -\cos(x) + \cos\left(\sqrt{|y|}\right)$$

Przyjmij warunki początkowe:  $\dot{x}(0) = 5$ ,  $x(0) = 1$ ,  $y(0) = 2$ , czas symulacji 50, oraz krok =  $2^{-7}$ .