

7. Diferenciální rovnice, soustavy

1. řešte následující diferenciální rovnice:

$$\ddot{x} - 3\dot{x} + 2x = t^2$$

$$2\ddot{x} + \dot{x} - x = t^3 + 2t^2 + t + 1$$

$$2\ddot{x} + \dot{x} - x = 2e^t$$

$$\ddot{x} - 7\dot{x} + 6x = 3t + \sin t$$

2. řešte následující soustavy diferenciálních rovnic:

$$\dot{y}_1 = y_1 + y_2, \quad \dot{y}_2 = -2y_1 + 3y_2$$

$$\dot{y}_1 = 2y_1 + y_2, \quad \dot{y}_2 = -y_1 + 4y_2$$

$$\dot{x}_1 = x_1 + x_2 + 1 + e^t, \quad \dot{x}_2 = 3x_1 - x_2$$

3. řešte následující diferenciální rovnice:

$$\ddot{y} - 3\dot{y} + 2y = \cos t + \sin t$$

$$\ddot{y} - 2\dot{y} + y = e^t(t - 1)$$

$$\ddot{y} + a^2y = b \cos \beta x$$

Domácí úkol

7. Určete řešení uvedených počátečních problémů:

$$\ddot{y} - \dot{y} = 2(1 - t), \quad y(0) = 1, \quad \dot{y}(0) = 1$$

$$\ddot{y} + y = \sin 2t, \quad y(\pi) = \dot{y}(\pi) = 1$$

$$y''' + 2y'' + y' = -2e^{-2x}, \quad y(0) = 2, \quad y'(0) = y''(0) = 1$$