

### 3. domača naloga

Skupina odda en skupen izvod na Moodle. Za natančna navodila glej prvi sklop domačih nalog.

1. Reši naslednje diferencialne enačbe

$$(a) \quad y' = (2 - y) \frac{x}{\sqrt{x^2 - 1}},$$

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

$$(c) \quad xy' = y + x\sqrt{1 + \frac{y}{x}},$$

$$(d) \quad 4x^2y' + (x - y)^2 = 0,$$

$$(e) \quad -xy' + 4y + 2x^5e^x = 0,$$

$$(f) \quad y' \cos x + y \sin x - x \cos^2 x = 0, \quad \text{pri pogoju } y(\pi) = 0,$$

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

$$(h) \quad xy' - 4y = x^2\sqrt{y}, \quad \text{pri pogoju } y(1) = 1,$$

$$(i) \quad xy' - 3y^{\frac{2}{3}} \ln x = 6y \ln x, \quad \text{pri pogoju } y(1) = 8.$$

2. Reši naslednje diferencialne enačbe višjega reda s konstantnimi koeficienti

$$(a) \quad y'' - 2y' - 3y = x,$$

$$(b) \quad y''' + 27y = xe^{3x} + 3y'' + 9y',$$

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

$$(d) \quad y''' - y'' = x + 1,$$

$$(e) \quad y''' - 3y'' = 4y' + 4 \sin x,$$

$$(f) \quad y''' - y'' + 2y = e^x \sin x,$$

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

$$(h) \quad y''' - y'' - 5y' - 3y = -8e^{3x}.$$

3. Poišči rešitev sistema diferencialnih enačb

$$\dot{x} = 2x + y$$

$$\dot{y} = -2x + 5y.$$

4. Reši sistem diferencialnih enačb

$$\dot{x} = 3x - 4y$$

$$\dot{y} = 3x - 5y.$$

5. Poišči rešitev sistema diferencialnih enačb

$$\begin{aligned}\dot{x} &= x - 4y \\ \dot{y} &= -4x + y \\ \dot{z} &= 2z.\end{aligned}$$

6. Poišči rešitev sistema diferencialnih enačb

$$\begin{aligned}\dot{x} &= 3x + z \\ \dot{y} &= 3y \\ \dot{z} &= -2x + z.\end{aligned}$$