

Увод у динамичке системе

Системи две диференцијалне једначине првог реда. Домаћи задаци

1. Нека су дати системи диференцијалних једначина:

(1)

$$x' = x - 2y$$

$$y' = 3x + 6y$$

(2)

$$x' = x + 2y$$

$$y' = x$$

(3)

$$x' = x + 2y$$

$$y' = 3y$$

За дате системе наћи опште решење и нацртати поље праваца у фазној равни.

2. Једначину осциловања пригушеног хармонијског осцилатора

$$x'' = -bx' - x, \quad b > 0$$

написати у облику система две диференцијалне једначине првог реда и нацртати поље праваца у фазној равни. Шта се може рећи о решењима када t тежи $+\infty$?

3. Написати систем диференцијалних једначина за који је решење (e^{-t}, α) , где је α произвољна константа. За добијени систем нацртати поље праваца у фазној равни и написати опште решење.