

Контролна работа No. 2
по Диференциални уравнения и приложения
спец. Софтуерно инженерство , 2 курс, уч. година 2020/2021

Група 2

Вариант 2.А (нечетни факултетни номера)

Задача 1. Дадена е системата

$$\begin{cases} \dot{x} = 2x - y + 2y^2, \\ \dot{y} = x - y. \end{cases}$$

- а) Намерете равновесните точки на системата.
б) Напишете линейното приближение на системата в околност на ненулевата равновесна точка. Определете типа на тази равновесна точка за написаната линейна система.

Задача 2. Решете задачата

$$\begin{cases} u_t - u_{xx} = 0, & 0 < x < 3, t > 0, \\ u(x, 0) = \sin \frac{\pi x}{3} + \sin(\pi x), & 0 \leq x \leq 3, \\ u(0, t) = 0, u(3, t) = 0, & t \geq 0. \end{cases}$$

Контролна работа No. 2
по Диференциални уравнения и приложения
спец. Софтуерно инженерство , 2 курс, уч. година 2020/2021

Група 2
Вариант 2.В (четни факултетни номера)

Задача 1. Дадена е системата

$$\begin{cases} \dot{x} = -x + y, \\ \dot{y} = x + y + 2x^2. \end{cases}$$

- а) Намерете равновесните точки на системата.
б) Напишете линейното приближение на системата в околност на ненулевата равновесна точка. Определете типа на тази равновесна точка за написаната линейна система.

Задача 2. Решете задачата

$$\begin{cases} u_t - 4u_{xx} = 0, & 0 < x < \pi, t > 0, \\ u(x, 0) = \sin x - \sin(2x), & 0 \leq x \leq \pi, \\ u(0, t) = 0, \quad u(\pi, t) = 0, & t \geq 0. \end{cases}$$