

Заняття 16: Розв'язування однорідних лінійних систем з постійними коефіцієнтами

Аудиторні задачі

Задача 1.

$$\begin{cases} \dot{x} = 2x + y, \\ \dot{y} = 3x + 4y. \end{cases}$$

Задача 2.

$$\begin{cases} \dot{x} + x - 8y = 0, \\ \dot{y} - x - y = 0. \end{cases}$$

Задача 3.

$$\begin{cases} \dot{x} = x - 3y, \\ \dot{y} = 3x + y. \end{cases}$$

Задача 4.

$$\begin{cases} \dot{x} = x - y + z, & \lambda_1 = 1, \\ \dot{y} = x + y - z, & \lambda_2 = 2, \\ \dot{z} = 2x - y, & \lambda_3 = -1. \end{cases}$$

Задача 5.

$$\begin{cases} \dot{x} = x - y - z, & \lambda_1 = 1, \\ \dot{y} = x + y, & \lambda_2 = 1 + 2i, \\ \dot{z} = 3x + z, & \lambda_3 = 1 - 2i. \end{cases}$$

Задача 6.

$$\begin{cases} \dot{x} = 4x - y - z, & \lambda_1 = 2, \\ \dot{y} = x + 2y - z, & \lambda_2 = 3, \\ \dot{z} = x - y + 2z, & \lambda_3 = 3. \end{cases}$$

Задача 7.

$$\begin{cases} \dot{x} = x - y + z, & \lambda_1 = 1, \\ \dot{y} = x + y - z, & \lambda_2 = 1, \\ \dot{z} = -y + 2z, & \lambda_3 = 2. \end{cases}$$

Домашнє завдання

Задача 8.

$$\begin{cases} \dot{x} = x - y, \\ \dot{y} = -4x + y. \end{cases}$$

Задача 9.

$$\begin{cases} \dot{x} = x + y, \\ \dot{y} = -2x + 3y. \end{cases}$$

Задача 10.

$$\begin{cases} \dot{x} + x + 5y = 0, \\ \dot{y} - x - y = 0. \end{cases}$$

Задача 11.

$$\begin{cases} \dot{x} = x - 2y - z, & \lambda_1 = 0, \\ \dot{y} = -x + y + z, & \lambda_2 = 2, \\ \dot{z} = x - z, & \lambda_3 = -1. \end{cases}$$

Задача 12.

$$\begin{cases} \dot{x} = 2x + y, & \lambda_1 = 2, \\ \dot{y} = x + 3y - z, & \lambda_2 = 3 + i, \\ \dot{z} = -x + 2y + 3z, & \lambda_3 = 3 - i. \end{cases}$$

Задача 13.

$$\begin{cases} \dot{x} = 2x - y - z, & \lambda_1 = 0, \\ \dot{y} = 3x - 2y - 3z, & \lambda_2 = 1, \\ \dot{z} = -x + y + 2z, & \lambda_3 = 1. \end{cases}$$

Задача 14.

$$\begin{cases} \dot{x} = -x + y - 2z, & \lambda_1 = 1, \\ \dot{y} = 4x + y, & \lambda_2 = -1, \\ \dot{z} = 2x + y - z, & \lambda_3 = -1. \end{cases}$$