

К теме «Метод Эйлера»

Сборник задач по диф. уравнениям. Филиппова А.Ф.

Решить систему.

$$787. \begin{cases} \dot{x} = x - y, \\ \dot{y} = y - 4x. \end{cases}$$

ОТВЕТ: 787.  $x = C_1 e^{-t} + C_2 e^{3t}$ ,  $y = 2C_1 e^{-t} - 2C_2 e^{3t}$ .

Решить системы, записанные в векторной форме:  $\dot{x}' = Ax$ , где  $x$  – искомый вектор-решение,  $A$  – матрица коэффициентов.

$$854. \dot{x} = Ax, \quad A = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}$$

ОТВЕТ: 854.  $x = C_1 e^t \begin{pmatrix} \cos 2t \\ \cos 2t + \sin 2t \end{pmatrix} + C_2 e^t \begin{pmatrix} \sin 2t \\ \sin 2t - \cos 2t \end{pmatrix}$

$$855. \dot{x} = Ax, \quad A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 3 & -1 & -2 \end{pmatrix}$$

ОТВЕТ: 855.  $x = C_1 e^t \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} + C_2 \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + C_3 e^{-t} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

$$857. \dot{x} = Ax, \quad A = \begin{pmatrix} -1 & -2 & 2 \\ -2 & -1 & 2 \\ -3 & -2 & 3 \end{pmatrix}$$

ОТВЕТ: 857.  $x = C_1 e^t \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + C_2 \begin{pmatrix} 2 \cos t \\ 2 \cos t \\ 3 \cos t - \sin t \end{pmatrix} + C_3 \begin{pmatrix} 2 \sin t \\ 2 \sin t \\ 3 \sin t + \cos t \end{pmatrix}$