

Департамент политической науки, 2020-21 уч. год

Высшая математика

Матрицы (23.09.2020/29.09.2020/30.09.2020)

Д. А. Филимонов

Для успешного освоения темы «Матрицы» студент должен уметь решать *все* перечисленные ниже задачи.

Метод Крамера

Задача 1. Решить систему уравнений методом Крамера.

(a)
$$\begin{cases} 2x - 3y = 4 \\ 5x + 2y = -3 \end{cases}$$

(b)
$$\begin{cases} 5x + 2y = 2 \\ 7x + 3y = -6 \end{cases}$$

(c)
$$\begin{cases} 4x + y = -1 \\ 3y - 2x = 3 \end{cases}$$

(d)
$$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ -4x + 6y = -2 \end{cases}$$

(e)
$$\begin{cases} -3x + 4y = 3 \\ 9x - 12y = -1 \end{cases}$$

Обратная матрица

Задача 2. Найти обратную матрицу

(a)
$$\begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}^{-1}$$

(b)
$$\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}^{-1}$$

(c)
$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -2 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}^{-1}$$

(d)
$$\begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & -2 \end{pmatrix}^{-1}$$

(e)
$$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 4 & -5 & 6 \\ 7 & -8 & 9 \end{pmatrix}^{-1}$$

Задача 3. Даны две матрицы: $A = \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$. Вычислить результат

действий:

(a) AB^{-1}

(b) $B^{-1}A$

(c) $(AB^T)^{-1}$

(d) $(A+B)^{-1} + (AB)^T$