

Департамент политической науки, 2023-24 уч. год

Высшая математика

Матрицы — 2 (4.10.2023)

И. А. Хованская, Р. Я. Будылин, И. В. Щуров, 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) $(A+B)^{-1} + (AB)^T$