

Департамент политической науки, 2021-22 уч. год

Высшая математика

Матрицы (2.10.2021/8.10.2021)

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