Обратная матрица.

1) Найдем определитель. Если он равен нулю, обратной матрицы А не существует.

2) Воспользуемся одним из 2х методов

1) Метод ~~союзной~~ присоединенной матрицы

1. Для каждого эл-та матрицы А ищем его алгебраическое дополнение $((-1)^{i+j} M_{ij})$

2. Запишем матрицу из алгебраических дополнений.

3. Транспонируем, чтобы получить присоединенную матрицу.

4. Находим обратную матрицу по следующей формуле

$A^{-1} = \frac{1}{\Delta A} \tilde{A}$!

* Прим.

Для матрицы 2х2 достаточно след. формулы.

$$A^{-1} = \frac{1}{a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}} \begin{pmatrix} a_{22} & -a_{12} \\ -a_{21} & a_{11} \end{pmatrix} \; !$$

II Метод Гаусса (элементарных преобразований)

1 К исходной матрице A добавляем соответствующую E матрицу таким образом, что $(A|E)$ – расширенная матрица.

2. Преобразуем левую часть расширенной матрицы к единичной. Для этого:

1) Преобразовываем ~~снизу~~ сверху-вниз, пока не получим треугольную матрицу.

2) Преобразовываем снизу вверх, пока не получим диагональную матрицу.

3) Преобразуем строки до получения единичной матрицы.

4) Матрица справа – обратная.

11. 11. 2.

Решение матричных уравнений.

1) Найти подходящую для случая формулу (также можно запомнить это их следующим образом: в какой стороне матрица стоит от неизвестной, в такой мне будет стоять и от в правой части.

$AX = B$ $\qquad$ $XA = B$ $\qquad$ $AXC = B$

$X = A^{-1}B$ $\qquad$ $X = BA^{-1}$ $\qquad$ $X = A^{-1}BC^{-1}$

2) Находим обратную матрицу по пред. алгоритму

3) По формуле находим X

Может понадобиться знание определения обратной матрицы

$A^{-1}A = AA^{-1} = E$