

Обратная матрица может существовать только для квадратных матриц т.е. для тех матриц, у которых число строк и столбцов совпадают.

### Алгоритм нахождения обратной матрицы

- Записать в таблицу для решения систем уравнений методом Гаусса матрицу A и справа (на место правых частей уравнений) приписать к ней матрицу E.
- Используя преобразования Жордана, привести матрицу A к матрице, состоящей из единичных столбцов; при этом необходимо одновременно преобразовать матрицу E.
- Если необходимо, то переставить строки (уравнения) последней таблицы так, чтобы под матрицей A исходной таблицы получилась единичная матрица E.
- Записать обратную матрицу A<sup>-1</sup>, которая находится в последней таблице под матрицей E исходной таблицы.

A	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	Действия
1 1 1	1 0 0			$\times(-1)$
1 2 2	0 1 0			
1   2 3	0 0 1			
1 1 1	1 0 0			
0 1 1	-1 1 0			
0   1 2	-1 0 1			$\times(-1)$
1 0 -1	2 0 -1			
0 0 -1	0 1 -1			$\times(-1) \times(-2)$
0 1 2	-1 0 1			
1 0 0	2 -1 0			
0 0 1	0 -1 1			
0 1 0	-1 2 -1			
1 0 0	2 -1 0			
0 1 0	-1 2 -1			
0 0 1	0 -1 1			

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$