

Лекция 2.

Тема: Обратная матрица

Цель: Рассмотреть понятие обратной матрицы и овладеть навыками ее нахождения.

Пусть $A = (a_{ij})$ – квадратная матрица с определителем, не равным нулю. Тогда существует обратная матрица A^{-1} , которая вычисляется по формуле:

$$A^{-1} = (c_{ij}) = \left(\frac{A_{ji}}{\det A} \right).$$

Обратная матрица существует только для квадратной матрицы с определителем, отличным от нуля.

- **Определение:** Столбцы наз. *линейно-независимыми*, когда линейная комбинация равна 0, при всех $\alpha = 0$.
- **Определение:** столбцы наз. *линейно-зависимыми* , если линейная комбинация равна 0, не при всех $\alpha = 0$.

- **Теорема:** Если у матрицы A существует обратная, то она единственная.
- **Теорема:** Чтобы матрица имела обратную необходимо и достаточно, чтобы она была квадратная и невырожденная.

- **Теорема:** Столбцы матрицы можно представить в виде линейной комбинации столбцов матрицы E .
- **Теорема:** Система столбцов линейно-зависима, когда хотя бы один столбец является линейной комбинацией остальных.

Вопросы:

- 1) Чему не должен быть равен определитель, при нахождении обратной матрицы?
- 2) Какая матрица получится при умножении обратной матрицы на прямую?