

ИДЗ №9. Матрицы и определители

Как обычно, каждый студент выбирает вариант, соответствующий номеру в списке. Домашнее задание нужно решить самостоятельно (!), оформить на чистом целом листочке и сдать не позднее *21 января*. По одной задачке в день само то!!!

Варианты

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1. Белова Амина | 10. Лим Валерия |
| 2. Бойко Вероника | 11. Попова Ангелина |
| 3. Волкова Алина | 12. Рожкова Виктория |
| 4. Кайгородова Анна | 13. Сабанцева Полина |
| 5. Калмыкова Эльвира | 14. Свириденко Анастасия |
| 6. Кисарова Мария | 15. Тулисова Елизавета |
| 7. Кухарь Мария | 16. Усик Екатерина |
| 8. Лангваген Владислава | 17. Шушеначев Кирилл |
| 9. Бысь Анастасия | |

Задание №1. Вычислите определитель следующими способами:

- 1) разложив по элементам третьей строки;
- 2) разложив по элементам второго столбца;
- 3) получив нули под главной диагональю.

$$1. \begin{vmatrix} -1 & 3 & -1 & -7 \\ 6 & -7 & -3 & -4 \\ 7 & 6 & 0 & -4 \\ -5 & 5 & 6 & 4 \end{vmatrix}.$$

$$8. \begin{vmatrix} -5 & -4 & -2 & 2 \\ 5 & 5 & -7 & 2 \\ -3 & 5 & 3 & 7 \\ -7 & 3 & -3 & 6 \end{vmatrix}.$$

$$2. \begin{vmatrix} 6 & 7 & 3 & -3 \\ -1 & 7 & 7 & 3 \\ 0 & 6 & -1 & 4 \\ 3 & -4 & 7 & 7 \end{vmatrix}.$$

$$9. \begin{vmatrix} -2 & 4 & 2 & 4 \\ -1 & 7 & 7 & -3 \\ 4 & -2 & 3 & -1 \\ 6 & -2 & -6 & -3 \end{vmatrix}.$$

$$3. \begin{vmatrix} 6 & -4 & 1 & 0 \\ 5 & 3 & -7 & 4 \\ -1 & 6 & 5 & 5 \\ 7 & -3 & -6 & -6 \end{vmatrix}.$$

$$10. \begin{vmatrix} -2 & -7 & 0 & 2 \\ -1 & 7 & -4 & -3 \\ 7 & -4 & -5 & -7 \\ -6 & -7 & -7 & -5 \end{vmatrix}.$$

$$4. \begin{vmatrix} -5 & -6 & -5 & -1 \\ -6 & 7 & -1 & 6 \\ 5 & -1 & -4 & -2 \\ -2 & -6 & -1 & -7 \end{vmatrix}.$$

$$11. \begin{vmatrix} -6 & -3 & -7 & 6 \\ -4 & 4 & -5 & -7 \\ 4 & -2 & 3 & -2 \\ 1 & -7 & -5 & -3 \end{vmatrix}.$$

$$5. \begin{vmatrix} 7 & -2 & -1 & -7 \\ -5 & 1 & 6 & 2 \\ -1 & 7 & -1 & 6 \\ 1 & 2 & 4 & 0 \end{vmatrix}.$$

$$12. \begin{vmatrix} 0 & -2 & -1 & 6 \\ -4 & 6 & 0 & 2 \\ 4 & -7 & -2 & -2 \\ -3 & 3 & 0 & 6 \end{vmatrix}.$$

$$6. \begin{vmatrix} -3 & -6 & -7 & 2 \\ -2 & 0 & -2 & -3 \\ 5 & -5 & -1 & 5 \\ -2 & 2 & 1 & -1 \end{vmatrix}.$$

$$13. \begin{vmatrix} 6 & -4 & -6 & -6 \\ -5 & 0 & 1 & 5 \\ -4 & 5 & -3 & 7 \\ -1 & -6 & -4 & 3 \end{vmatrix}.$$

$$7. \begin{vmatrix} -3 & 7 & 4 & 0 \\ 5 & 6 & 1 & 4 \\ -4 & 1 & 3 & 4 \\ -1 & 4 & 0 & -4 \end{vmatrix}.$$

$$14. \begin{vmatrix} -4 & -4 & 5 & 6 \\ 5 & -1 & 5 & 0 \\ -2 & 4 & -1 & -5 \\ -5 & -4 & -4 & 4 \end{vmatrix}.$$

$$15. \begin{vmatrix} 0 & -7 & -3 & 0 \\ 7 & 4 & 2 & 4 \\ -2 & 5 & 5 & -1 \\ 2 & 2 & -3 & 1 \end{vmatrix}.$$

$$16. \begin{vmatrix} -6 & 5 & 4 & -6 \\ 1 & -4 & 0 & 5 \\ -4 & -1 & -3 & -4 \\ 4 & -2 & 1 & -3 \end{vmatrix}.$$

$$17. \begin{vmatrix} -5 & 3 & -7 & -1 \\ 2 & 4 & 0 & 1 \\ -6 & -3 & -1 & -2 \\ 4 & -2 & 1 & -1 \end{vmatrix}.$$

Задание №2. Выясните, имеет ли матрица обратную, не вычисляя её.

$$1. \begin{pmatrix} -2 & -3 & 5 & 1 \\ 1 & 2 & -3 & 4 \\ 1 & -4 & 6 & -7 \\ 1 & -6 & 6 & 3 \end{pmatrix}.$$

$$7. \begin{pmatrix} -3 & -6 & -7 & 2 \\ -2 & 0 & -2 & -3 \\ 5 & -5 & -1 & 5 \\ -2 & 2 & 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

$$2. \begin{pmatrix} -1 & 3 & -1 & -7 \\ 6 & -7 & -3 & -4 \\ 7 & 6 & 0 & -4 \\ -5 & 5 & 6 & 4 \end{pmatrix}.$$

$$8. \begin{pmatrix} -3 & 7 & 4 & 0 \\ 5 & 6 & 1 & 4 \\ -4 & 1 & 3 & 4 \\ -1 & 4 & 0 & -4 \end{pmatrix}.$$

$$3. \begin{pmatrix} 6 & 7 & 3 & -3 \\ -1 & 7 & 7 & 3 \\ 0 & 6 & -1 & 4 \\ 3 & -4 & 7 & 7 \end{pmatrix}.$$

$$9. \begin{pmatrix} -5 & -4 & -2 & 2 \\ 5 & 5 & -7 & 2 \\ -3 & 5 & 3 & 7 \\ -7 & 3 & -3 & 6 \end{pmatrix}.$$

$$4. \begin{pmatrix} 6 & -4 & 1 & 0 \\ 5 & 3 & -7 & 4 \\ -1 & 6 & 5 & 5 \\ 7 & -3 & -6 & -6 \end{pmatrix}.$$

$$10. \begin{pmatrix} -2 & 4 & 2 & 4 \\ -1 & 7 & 7 & -3 \\ 4 & -2 & 3 & -1 \\ 6 & -2 & -6 & -3 \end{pmatrix}.$$

$$5. \begin{pmatrix} -5 & -6 & -5 & -1 \\ -6 & 7 & -1 & 6 \\ 5 & -1 & -4 & -2 \\ -2 & -6 & -1 & -7 \end{pmatrix}.$$

$$11. \begin{pmatrix} -2 & -7 & 0 & 2 \\ -1 & 7 & -4 & -3 \\ 7 & -4 & -5 & -7 \\ -6 & -7 & -7 & -5 \end{pmatrix}.$$

$$6. \begin{pmatrix} 7 & -2 & -1 & -7 \\ -5 & 1 & 6 & 2 \\ -1 & 7 & -1 & 6 \\ 1 & 2 & 4 & 0 \end{pmatrix}.$$

$$12. \begin{pmatrix} -6 & -3 & -7 & 6 \\ -4 & 4 & -5 & -7 \\ 4 & -2 & 3 & -2 \\ 1 & -7 & -5 & -3 \end{pmatrix}.$$

$$13. \begin{pmatrix} 0 & -2 & -1 & 6 \\ -4 & 6 & 0 & 2 \\ 4 & -7 & -2 & -2 \\ -3 & 3 & 0 & 6 \end{pmatrix}.$$

$$16. \begin{pmatrix} -4 & -4 & 5 & 6 \\ 5 & -1 & 5 & 0 \\ -2 & 4 & -1 & -5 \\ -5 & -4 & -4 & 4 \end{pmatrix}.$$

$$14. \begin{pmatrix} 6 & -4 & -6 & -6 \\ -5 & 0 & 1 & 5 \\ -4 & 5 & -3 & 7 \\ -1 & -6 & -4 & 3 \end{pmatrix}.$$

$$17. \begin{pmatrix} 0 & -7 & -3 & 0 \\ 7 & 4 & 2 & 4 \\ -2 & 5 & 5 & -1 \\ 2 & 2 & -3 & 1 \end{pmatrix}.$$

$$15. \begin{pmatrix} 1 & 0 & 5 & 4 \\ 3 & 5 & 2 & -1 \\ 6 & 0 & 1 & -3 \\ -3 & 7 & 7 & -6 \end{pmatrix}.$$

Задание №3. Найдите матрицу, обратную к данной, двумя способами: с помощью матрицы алгебраических дополнений и приписыванием единичной матрицы. Выполните проверку. Все действия должны быть отражены!

$$1. \begin{pmatrix} -1 & 2 & -5 \\ 5 & 0 & -2 \\ 2 & -1 & 2 \end{pmatrix}.$$

$$7. \begin{pmatrix} -3 & 1 & -1 \\ -2 & 1 & 0 \\ -3 & 0 & -2 \end{pmatrix}.$$

$$2. \begin{pmatrix} 0 & -4 & 3 \\ 1 & 3 & -3 \\ 3 & 2 & -4 \end{pmatrix}.$$

$$8. \begin{pmatrix} -3 & -1 & 2 \\ -2 & 1 & -4 \\ -1 & -1 & 3 \end{pmatrix}.$$

$$3. \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ -1 & 4 & 1 \\ -2 & -1 & 4 \end{pmatrix}.$$

$$9. \begin{pmatrix} 2 & 1 & -5 \\ 2 & -5 & 2 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}.$$

$$4. \begin{pmatrix} 0 & -1 & -1 \\ 2 & -3 & -2 \\ 1 & -5 & -5 \end{pmatrix}.$$

$$10. \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 5 & -4 & 2 \\ 2 & 1 & 4 \end{pmatrix}.$$

$$5. \begin{pmatrix} -5 & -3 & 0 \\ -3 & 0 & -1 \\ 1 & -5 & 3 \end{pmatrix}.$$

$$11. \begin{pmatrix} -1 & 4 & -4 \\ -1 & -1 & 0 \\ 1 & -3 & 3 \end{pmatrix}.$$

$$6. \begin{pmatrix} 0 & -1 & -2 \\ 2 & 0 & -3 \\ 5 & 3 & -2 \end{pmatrix}.$$

$$12. \begin{pmatrix} 3 & -3 & -1 \\ -4 & 3 & 0 \\ 3 & -1 & 2 \end{pmatrix}.$$

$$13. \begin{pmatrix} -5 & 4 & -2 \\ -5 & -1 & -4 \\ -3 & 3 & -1 \end{pmatrix}.$$

$$14. \begin{pmatrix} 5 & 3 & -5 \\ 0 & 2 & 3 \\ -4 & -3 & 3 \end{pmatrix}.$$

$$15. \begin{pmatrix} -1 & -1 & 0 \\ 4 & 5 & 2 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}.$$

$$16. \begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 \\ -1 & -1 & -4 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}.$$

$$17. \begin{pmatrix} -1 & -4 & -4 \\ -5 & 3 & 0 \\ 3 & 4 & 5 \end{pmatrix}.$$