Линейная алгебра

Практические задания

Приведите примеры следующих матриц:

1. Верхнетреугольной или треугольной
2. Ступенчатой или трапецеидальной
3. Противоположной
4. Квадратной

Приведите примеры следующих квадратных матриц:

1. Симметрической
2. Кососимметрической
3. Верхнетреугольной или нижнетреугольной
4. Диагональной
5. Скалярной
6. Единичной

Поверьте основные свойства:

1. Суммирования и умножения числа на матрицу
2. Транспонирования матриц
3. Умножения матриц

Составить транспонированные матрицы:

Варианты:

1. $\begin{pmatrix} 6 & 2 & 0 & 6 \\ 1 & 1 & 3 & 5 \\ 1 & 2 & 8 & 1 \end{pmatrix}$

2. $\begin{pmatrix} 6 & 5 & 0 & 8 \end{pmatrix}$

3. $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \\ 5 & 1 \\ 7 & 8 \\ 9 & 10 \end{pmatrix}$

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

5. $\begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ 6 \\ 1 \end{pmatrix}$

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

7. $\begin{pmatrix} 0 & 2 & 8 & 3 \\ 6 & 3 & 1 & 1 \\ 4 & 5 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

8. $\begin{pmatrix} 8 & 1 & 6 \\ 5 & 3 & 2 \\ 6 & 8 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

9. $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & 6 \\ 4 & 9 & 0 & 9 \end{pmatrix}$

10. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 1 \\ 5 & 4 & 3 & 2 \\ 1 & 8 & 6 & 3 \end{pmatrix}$

Найти сумму и разность матриц

Варианты:

1. $\begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 8 & 7 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 & 4 & -6 \\ 0 & 1 & 3 \\ 5 & -2 & 5 \end{pmatrix}$

2. $\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \\ 8 \\ 10 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 6 & 5 & 0 & 8 \end{pmatrix}$

3. $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 5 & 6 \\ 5 & 3 \\ -11 & 8 \\ 6 & 10 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 8 & 10 \\ -1 & 2 \\ 4 & 5 \\ 6 & 8 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$

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

5. $\begin{pmatrix} 4 & 3 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 0 & 8 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 & 2 & 4 & 7 \\ 0 & -2 & 4 & 7 \end{pmatrix}$

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

7. $\begin{pmatrix} 0 & 2 & 8 & 3 \\ 6 & 3 & 1 & 1 \\ 4 & 5 & 2 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 1 \\ 5 & 0 \\ 2 & 8 \end{pmatrix}$

8. $\begin{pmatrix} 8 & 1 & 6 \\ 5 & 3 & 2 \\ 6 & 8 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 & 3 & 1 \\ 8 & 0 & 11 \\ 3 & -3 & 5 \\ 0 & 2 & 6 \end{pmatrix}$

9. $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 6 & 4 \\ 0 & 4 & -2 & 6 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & 6 \\ 4 & 9 & 0 & 9 \end{pmatrix}$

10. $\begin{pmatrix} 5 & 1 & 7 \\ 0 & 1 & 2 \\ 8 & 3 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -3 & 2 & 5 \\ 9 & 10 & 1 \\ 3 & 5 & 6 \end{pmatrix}$

Вычислить произведение матриц

Варианты:

1. $\begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 8 & 7 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 6 & 2 & 0 & 6 \\ 1 & 1 & 3 & 5 \\ 1 & 2 & 8 & 1 \end{pmatrix}$

2. $\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \\ 8 \\ 10 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 6 & 5 & 0 & 8 \end{pmatrix}$

3. $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \\ 5 & 1 \\ 7 & 8 \\ 9 & 10 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 5 & 6 & 6 & 3 & 5 \\ 4 & 1 & 2 & 8 & 1 \end{pmatrix}$

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

5. $\begin{pmatrix} 4 & 3 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 0 & 8 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ 6 \\ 1 \end{pmatrix}$

6. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 8 & 7 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 3 & 6 & 5 \\ 2 & 0 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$

7. $\begin{pmatrix} 0 & 2 & 8 & 3 \\ 6 & 3 & 1 & 1 \\ 4 & 5 & 2 & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 1 \\ 5 & 0 \\ 2 & 8 \end{pmatrix}$

8. $\begin{pmatrix} 8 & 1 & 6 \\ 5 & 3 & 2 \\ 6 & 8 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 4 & 3 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

9. $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 8 \\ 5 & 7 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & 6 \\ 4 & 9 & 0 & 9 \end{pmatrix}$

10. $\begin{pmatrix} 5 & 1 & 7 \\ 0 & 1 & 2 \\ 8 & 3 & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 1 \\ 5 & 4 & 3 & 2 \\ 1 & 8 & 6 & 3 \end{pmatrix}$

Вычислить определители второго порядка

Варианты:

1. $\begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 7 & 6 \end{vmatrix}$ 2. $\begin{vmatrix} -3 & -4 \\ 5 & -1 \end{vmatrix}$ 3. $\begin{vmatrix} -1 & 0 \\ -2 & 1 \end{vmatrix}$ 4. $\begin{vmatrix} 12 & 5 \\ -7 & -6 \end{vmatrix}$ 5. $\begin{vmatrix} 0 & 13 \\ -4 & 1 \end{vmatrix}$

6. $\begin{vmatrix} -12 & 6 \\ 10 & -5 \end{vmatrix}$ 7. $\begin{vmatrix} -2 & -4 \\ -7 & -6 \end{vmatrix}$ 8. $\begin{vmatrix} 20 & 14 \\ -7 & -6 \end{vmatrix}$ 9. $\begin{vmatrix} 21 & 4 \\ 71 & -6 \end{vmatrix}$ 10. $\begin{vmatrix} 12 & 4 \\ 7 & -6 \end{vmatrix}$

11. $\begin{vmatrix} -2 & -13 \\ 4 & -5 \end{vmatrix}$ 12. $\begin{vmatrix} 3 & -3 \\ -3 & -4 \end{vmatrix}$ 13. $\begin{vmatrix} 2 & 41 \\ -7 & -6 \end{vmatrix}$ 14. $\begin{vmatrix} 22 & 0 \\ -2 & 10 \end{vmatrix}$ 15. $\begin{vmatrix} 3 & -4 \\ -4 & -4 \end{vmatrix}$

16. $\begin{vmatrix} 11 & -11 \\ 12 & -12 \end{vmatrix}$ 17. $\begin{vmatrix} 20 & 4 \\ 1 & -4 \end{vmatrix}$ 18. $\begin{vmatrix} 0 & -2 \\ 7 & 6 \end{vmatrix}$ 19. $\begin{vmatrix} 23 & 2 \\ -6 & -1 \end{vmatrix}$ 20. $\begin{vmatrix} 22 & 4 \\ -4 & -1 \end{vmatrix}$

21. $\begin{vmatrix} 13 & -3 \\ -2 & 6 \end{vmatrix}$ 22. $\begin{vmatrix} -1 & 4 \\ -7 & 6 \end{vmatrix}$ 23. $\begin{vmatrix} 8 & -2 \\ -3 & 6 \end{vmatrix}$ 24. $\begin{vmatrix} 3 & -4 \\ -7 & -6 \end{vmatrix}$ 25. $\begin{vmatrix} 21 & 0 \\ 2 & -4 \end{vmatrix}$

Вычислить определители третьего порядка, используя различные методы

Варианты:

1. $\begin{vmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 6 \end{vmatrix}$
2. $\begin{vmatrix} 1 & -3 & 2 \\ -2 & 4 & 3 \\ 5 & 0 & 6 \end{vmatrix}$
3. $\begin{vmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 3 & 2 & 3 \\ 3 & -1 & 6 \end{vmatrix}$
4. $\begin{vmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ -5 & -6 & 6 \end{vmatrix}$
5. $\begin{vmatrix} -1 & -3 & 2 \\ 2 & 2 & 3 \\ 4 & -1 & 6 \end{vmatrix}$
6. $\begin{vmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 3 & 21 & 3 \\ -4 & 0 & 6 \end{vmatrix}$
7. $\begin{vmatrix} 9 & -3 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ 2 & -1 & 6 \end{vmatrix}$
8. $\begin{vmatrix} 1 & -3 & 2 \\ -1 & 2 & 3 \\ 10 & 2 & 6 \end{vmatrix}$
9. $\begin{vmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 2 & 2 & 3 \\ 4 & -3 & 6 \end{vmatrix}$
10. $\begin{vmatrix} 2 & -3 & 2 \\ -1 & 2 & 3 \\ 3 & -8 & 6 \end{vmatrix}$
11. $\begin{vmatrix} 1 & -3 & 2 \\ -2 & 2 & 3 \\ 4 & -5 & 6 \end{vmatrix}$
12. $\begin{vmatrix} 2 & -3 & 2 \\ 2 & 2 & 3 \\ -2 & 0 & 6 \end{vmatrix}$
13. $\begin{vmatrix} 1 & -3 & 2 \\ -4 & 2 & 3 \\ 5 & 3 & 6 \end{vmatrix}$
14. $\begin{vmatrix} 2 & -3 & 2 \\ 3 & 2 & 3 \\ 4 & -1 & 6 \end{vmatrix}$
15. $\begin{vmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 4 & 2 & 3 \\ -3 & -8 & 6 \end{vmatrix}$
16. $\begin{vmatrix} 1 & -3 & 2 \\ -5 & 2 & 3 \\ -5 & -3 & 6 \end{vmatrix}$
17. $\begin{vmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 4 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 6 \end{vmatrix}$
18. $\begin{vmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 3 & 2 & 3 \\ 4 & 11 & 6 \end{vmatrix}$
19. $\begin{vmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 8 & 2 & 3 \\ -1 & -1 & 6 \end{vmatrix}$
20. $\begin{vmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 7 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 6 \end{vmatrix}$

Вычислить определители высших порядков, используя свойства определителей

Варианты:

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

5. $\begin{vmatrix} 1 & -1 & 2 & 2 & 1 \\ 2 & -2 & 4 & 4 & 2 \\ 0 & 5 & 5 & -1 & 3 \\ 4 & 5 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & -1 & -1 & 2 \end{vmatrix}$
6. $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 4 & 4 & 2 \\ 2 & 2 & 5 & -1 & 3 \\ 4 & 4 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & -1 & -1 & 2 \end{vmatrix}$
7. $\begin{vmatrix} 1 & -1 & 2 & 2 & 1 \\ 2 & -2 & 4 & 4 & 2 \\ 0 & 5 & 5 & -1 & 3 \\ 4 & 5 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 2 & 2 & 1 \end{vmatrix}$
8. $\begin{vmatrix} 1 & -1 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & -2 & 4 & 4 & 4 \\ 0 & 5 & 5 & -1 & 0 \\ 4 & 5 & 1 & 1 & 8 \\ 1 & 1 & -1 & -1 & 2 \end{vmatrix}$

9. $\begin{vmatrix} 10 & -1 & 3 & 3 & 3 & 6 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 \\ -1 & 2 & 3 & 3 & 2 & 1 \\ 20 & -2 & 6 & 6 & 6 & 12 \\ 0 & 2 & 3 & 4 & 4 & 4 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 \end{vmatrix}$
10. $\begin{vmatrix} 10 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 2 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 20 & -2 & 6 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 3 & 4 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 \end{vmatrix}$
11. $\begin{vmatrix} 10 & -1 & 3 & 3 & 3 & 6 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 \\ -1 & 2 & 3 & 3 & 2 & 1 \\ 20 & -2 & 6 & 6 & 6 & 12 \\ 0 & 2 & 3 & 4 & 4 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{vmatrix}$
12. $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & -3 & -3 & 6 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 \\ -1 & 2 & 3 & 3 & 2 & 1 \\ 20 & -2 & 6 & 6 & 6 & 12 \\ 0 & 2 & 3 & 4 & 4 & 4 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 \end{vmatrix}$

Привести матрицу к ступенчатому виду, используя элементарные преобразования строк и определить ее ранг

Варианты:

$$1.\begin{pmatrix} 5 & 8 & 1 & 3 \\ 2 & 4 & 6 & 1 \\ 5 & 3 & 2 & 1 \end{pmatrix} \quad 2.\begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 & 8 \\ 4 & 5 & 3 & 1 \\ 3 & 2 & 1 & 3 \end{pmatrix} \quad 3.\begin{pmatrix} 17 & 1 & 2 & 8 \\ 5 & 6 & 7 & 5 \\ 3 & 2 & 4 & 1 \end{pmatrix} \quad 4.\begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 & 8 \\ 2 & 3 & 3 & 1 \\ 3 & -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

$$5.\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 2 & 2 \\ -1 & 0 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 4 & 4 & 4 \\ 1 & 2 & 2 & 2 & 2 \end{pmatrix} \quad 6.\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 1 & 3 & 2 \\ 2 & 2 & 1 & 3 & 4 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & 2 \end{pmatrix} \quad 7.\begin{pmatrix} 1 & 4 & 4 & 2 & 2 \\ -1 & 2 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 6 & 6 & 4 \\ 1 & 4 & 4 & 2 & 2 \end{pmatrix} \quad 8.\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 0 & 2 & 2 \\ -2 & 0 & 1 & 1 & 4 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

$$9.\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 2 & 3 & 1 \\ -1 & 2 & -3 & 2 & -3 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 1 & 3 & 4 \end{pmatrix} \quad 10.\begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 & 4 & 3 & 1 \\ -1 & 2 & 5 & 1 & -3 & 1 \\ 2 & 2 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad 11.\begin{pmatrix} 0 & 2 & 4 & 2 & 4 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & -2 & -3 & -1 \\ 2 & -2 & 2 & 1 & 3 & 4 \end{pmatrix} \quad 12.\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 2 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 3 & -2 & -3 & -1 \\ 2 & -2 & 2 & -1 & 2 & 4 \end{pmatrix}$$

Решить систему методом Гаусса

Варианты:

1. $\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 5 \\ 18x_1 + 9x_2 + 3x_3 = 6 \\ 12x_1 + 6x_2 + 2x_3 = 11 \end{cases}$

2. $\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 8x_3 = 11 \\ 6x_1 + 5x_2 + 24x_3 = 33 \\ 4x_1 + 12x_2 + 16x_3 = 23 \end{cases}$

3. $\begin{cases} 7x_1 + 5x_2 + 3x_3 = 1 \\ 21x_1 + 16x_2 + 9x_3 = 3 \\ 14x_1 + 10x_2 + 6x_3 = 3 \end{cases}$

4. $\begin{cases} 5x_1 + x_2 + 2x_3 = 8 \\ 15x_1 + 3x_2 + 7x_3 = 24 \\ 10x_1 + 2x_2 + 6x_3 = 9 \end{cases}$

5. $\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 + x_3 = 25 \\ 4x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 44 \\ x_1 + x_2 - x_3 = 5 \end{cases}$

6. $\begin{cases} x_1 - x_2 + 2x_3 = 11 \\ 2x_1 - x_2 + 3x_3 = 21 \\ 3x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 40 \end{cases}$

7. $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 30 \\ 2x_1 - x_2 + 4x_3 = 20 \\ 5x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 12 \end{cases}$

8. $\begin{cases} 2x_1 + 7x_2 - 8x_3 = -7 \\ x_1 - 6x_2 + x_3 = -21 \\ x_1 + x_2 + x_3 = 14 \end{cases}$

9. $\begin{cases} x_1 + x_2 - 3x_3 = 5 \\ 4x_1 + 4x_2 - 12x_3 = 20 \\ 5x_1 + 5x_2 - 15x_3 = 25 \end{cases}$

10. $\begin{cases} 8x_1 + 8x_2 - x_3 = 8 \\ 16x_1 + 16x_2 - 2x_3 = 16 \\ -8x_1 - 8x_2 + x_3 = -8 \end{cases}$

11. $\begin{cases} 2x_1 - x_2 - x_3 = 11 \\ 8x_1 - 4x_2 - 4x_3 = 44 \\ -2x_1 + x_2 + x_3 = -11 \end{cases}$

12. $\begin{cases} -3x_1 + x_2 + 3x_3 = 4 \\ 6x_1 - 2x_2 - 6x_3 = -8 \\ 3x_1 - x_2 - 3x_3 = -4 \end{cases}$

Решить систему методом Крамера

Варианты
:

1. $\begin{cases} 2x_1-3x_2+2x_3=2 \\ x_1-x_2+x_3=2 \\ x_1+x_2-2x_3=-3 \end{cases}$

2. $\begin{cases} 4x_1+x_2-2x_3=2 \\ 5x_1+2x_2-3x_3=2 \\ x_1+x_2-8x_3=-7 \end{cases}$

3. $\begin{cases} 3x_1+10x_2-8x_3=2 \\ 4x_1+5x_2+x_3=6 \\ 6x_1+2x_2-7x_3=-5 \end{cases}$

4. $\begin{cases} 2x_1+3x_2-4x_3=5 \\ x_1+7x_2+x_3=8 \\ 6x_1-8x_2-x_3=-2 \end{cases}$

5. $\begin{cases} 2x_1+x_2-x_3=2 \\ x_1+2x_2-2x_3=-2 \\ 6x_1+x_2+8x_3=37 \end{cases}$

6. $\begin{cases} x_1-2x_2+6x_3=13 \\ 7x_1+8x_2-3x_3=23 \\ 5x_1+x_2-x_3=14 \end{cases}$

7. $\begin{cases} 6x_1-x_2+2x_3=11 \\ x_1+6x_2-x_3=19 \\ -2x_1+2x_2+x_3=3 \end{cases}$

8. $\begin{cases} 6x_1+x_2+4x_3=17 \\ -x_1+x_2-3x_3=-4 \\ x_1+2x_2-x_3=5 \end{cases}$

9. $\begin{cases} x_1+x_2+x_3=6 \\ x_1-x_2+x_3=2 \\ 2x_1+x_2-2x_3=6 \end{cases}$

10. $\begin{cases} 2x_1+3x_2-x_3=4 \\ 4x_1+x_2-3x_3=-6 \\ 4x_1-x_2+4x_3=18 \end{cases}$

11. $\begin{cases} 3x_1+2x_2-8x_3=-5 \\ x_1-x_2+2x_3=1 \\ 2x_1+2x_2+3x_3=16 \end{cases}$

12. $\begin{cases} x_1+2x_2-3x_3=-8 \\ 2x_1-3x_2+4x_3=17 \\ 3x_1+2x_2-5x_3=-12 \end{cases}$

Составить обратную матрицу для следующих матриц

Варианты:

1. $\begin{pmatrix} 6 & 1 & 4 \\ 2 & 3 & 1 \\ 8 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

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

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

Решить систему методом обратной матрицы

Варианты

:

1. $\begin{cases} x_1-2x_2+6x_3=2 \\ 2x_1-3x_2-5x_3=-10 \\ 5x_1+x_2-x_3=12 \end{cases}$

2. $\begin{cases} 11x_1+x_2-2x_3=12 \\ x_1+11x_2-10x_3=36 \\ 10x_1+2x_2-3x_3=14 \end{cases}$

3. $\begin{cases} 3x_1-2x_2+x_3=16 \\ 2x_1+x_2-3x_3=2 \\ x_1-2x_2+x_3=6 \end{cases}$

4. $\begin{cases} 4x_1-8x_2+5x_3=1 \\ x_1+x_2+3x_3=8 \\ 2x_1+6x_2-4x_3=14 \end{cases}$

5. $\begin{cases} 2x_1+2x_2+3x_3=15 \\ x_1-x_2+3x_3=10 \\ 6x_1+x_2+8x_3=37 \end{cases}$

6. $\begin{cases} 4x_1-8x_2+5x_3=1 \\ x_1+x_2+3x_3=8 \\ 2x_1+6x_2-4x_3=14 \end{cases}$

7. $\begin{cases} 5x_1-2x_2+x_3=1 \\ x_1+12x_2-3x_3=59 \\ 8x_1+x_2-2x_3=19 \end{cases}$

8. $\begin{cases} 3x_1+x_2-x_3=2 \\ 2x_1+2x_2-3x_3=-5 \\ 3x_1+x_2-4x_3=-13 \end{cases}$

9. $\begin{cases} 5x_1+x_2-x_3=6 \\ 3x_1+4x_2-8x_3=-1 \\ x_1+10x_2+7x_3=45 \end{cases}$

10. $\begin{cases} 5x_1+x_2+x_3=14 \\ 6x_1+x_2-3x_3=-1 \\ 3x_1+2x_2-3x_3=1 \end{cases}$

11. $\begin{cases} 2x_1+x_2+3x_3=16 \\ x_1+2x_2+4x_3=18 \\ 3x_1+x_2-x_3=16 \end{cases}$

12. $\begin{cases} x_1+x_2+2x_3=15 \\ 2x_1+3x_2-3x_3=-4 \\ 6x_1+x_2+x_3=30 \end{cases}$

Получить общее решение однородной системы методом Гаусса и через ФСР

Варианты:

1. $\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 0 \\ x_1 - x_2 + 2x_3 = 0 \end{cases}$

2. $\begin{cases} 3x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 0 \\ 6_1 - x_2 + x_3 = 0 \end{cases}$

Получить общее решение данной системы уравнений методом Гаусса и через ФСР приведенной системы

Варианты:

1. $\begin{cases} x_1 - x_2 + 2x_3 = 5 \\ 2x_1 - x_2 + 2x_3 = 8 \end{cases}$

1. $\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 2x_3 = 4 \\ 4x_1 - x_2 + 2x_3 = 6 \end{cases}$