

Практическая работа 4.1 4.2 4.3

Алгоритмы обработки структурированных данных средствами MS Excel

Варианты заданий

| | |
|--------------------|----|
| Вариант № 1. | 3 |
| Вариант № 2. | 3 |
| Вариант № 3. | 3 |
| Вариант № 4. | 4 |
| Вариант № 5. | 4 |
| Вариант № 6. | 5 |
| Вариант № 7. | 5 |
| Вариант № 8. | 5 |
| Вариант № 9. | 6 |
| Вариант № 10. | 6 |
| Вариант № 11. | 7 |
| Вариант № 12. | 7 |
| Вариант № 13. | 7 |
| Вариант № 14. | 8 |
| Вариант № 15. | 8 |
| Вариант № 16. | 9 |
| Вариант № 17. | 9 |
| Вариант № 18. | 10 |
| Вариант № 19. | 10 |
| Вариант № 20. | 10 |
| Вариант № 21. | 11 |
| Вариант № 22. | 11 |
| Вариант № 23. | 12 |
| Вариант № 24. | 12 |
| Вариант № 25. | 13 |
| Вариант № 26. | 13 |
| Вариант № 27. | 13 |
| Вариант № 28. | 14 |
| Вариант № 29. | 14 |
| Вариант № 30. | 15 |

ПРИМЕР РЕАЛИЗАЦИИ В EXCEL

Решить систему по формулам Крамера

$$\begin{cases} 0,94k_1 + 0,34k_2 - k_3 = 1; \\ 0,85k_1 - 0,71k_2 - k_3 = 1,44; \\ k_1 + 0,87k_2 - k_3 = 4 \end{cases}$$

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|----|------------------------------|-------------|------|---|-------------------|---------|------------------|-------|
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | Решить систему уравнений | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | 0,94 | 0,34 | -1 | | | 1 | | |
| 6 | 0,85 | 0,71 | -1 | | | 1,44 | | |
| 7 | 1 | 0,87 | -1 | | | 4 | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 9 | Главный определитель | | | | | | | |
| 10 | 0,94 | 0,34 | -1 | | | | | |
| 11 | 0,85 | 0,71 | -1 | | D= | 0,06979 | | |
| 12 | 1 | 0,87 | -1 | | | | | |
| 13 | | | | | | | | |
| 14 | Определитель D _{K1} | | | | | | | |
| 15 | 1 | 0,34 | -1 | | D _{K1} = | 0,8647 | K ₁ = | 12,39 |
| 16 | 1,44 | 0,71 | -1 | | | | | |
| 17 | 4 | 0,87 | -1 | | | | | |
| 18 | | | | | | | | |
| 19 | Определитель D _{K2} | | | | | | | |
| 20 | 0,94 | 1 | -1 | | D _{K2} = | 0,30003 | K ₂ = | 4,299 |
| 21 | 0,85 | 1,44 | -1 | | | | | |
| 22 | 1 | 4 | -1 | | | | | |
| 23 | | | | | | | | |
| 24 | Определитель D _{K3} | | | | | | | |
| 25 | 0,94 | 0,34 | 1 | | | | | |
| 26 | 0,85 | 0,71 | 1,44 | | D _{K3} = | 0,84538 | K ₃ = | 12,11 |
| 27 | 1 | 0,87 | 4 | | | | | |
| 28 | | | | | | | | |
| 29 | Проверка | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | |
| 31 | 0,94 | 0,34 | -1 | | 12,39 | | | 1 |
| 32 | 0,85 | 0,71 | -1 | x | 4,299 | = | | 1,44 |
| 33 | 1 | 0,87 | -1 | | 12,11 | | | 4 |
| 34 | | | | | | | | |
| 35 | Ответ | | | | | | | |
| 36 | | | | | | | | |
| 37 | K ₁ = | 12,39033242 | | | | | | |
| 38 | K ₂ = | 4,299139139 | | | | | | |
| 39 | K ₃ = | 12,11349613 | | | | | | |

Режим Формулы/Показать формулы

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|----|------------------------------|-------------------|------|---|-------------------|------------------|------------------|--------------------------|
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | Решить сист. | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | 0,939692620 | 0,342020143325669 | -1 | | | 1 | | |
| 6 | 0,848528137 | 0,707106781186547 | -1 | | | 1,44 | | |
| 7 | 1 | 0,866025403784439 | -1 | | | 4 | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 9 | Главный определитель | | | | | | | |
| 10 | 0,939692620 | 0,342020143325669 | -1 | | | | | |
| 11 | 0,848528137 | 0,707106781186547 | -1 | | D= | =МОПРЕД(Table) | | |
| 12 | 1 | 0,866025403784439 | -1 | | | | | |
| 13 | | | | | | | | |
| 14 | Определитель D _{K1} | | | | | | | |
| 15 | 1 | 0,342020143325669 | -1 | | D _{K1} = | =МОПРЕД(Table_1) | K ₁ = | =SF\$15/SF\$11 |
| 16 | 1,44 | 0,707106781186547 | -1 | | | | | |
| 17 | 4 | 0,866025403784439 | -1 | | | | | |
| 18 | | | | | | | | |
| 19 | Определитель D _{K2} | | | | | | | |
| 20 | 0,939692620 | 1 | -1 | | D _{K2} = | =МОПРЕД(Table_2) | K ₂ = | =SF\$20/SF\$11 |
| 21 | 0,848528137 | 1,44 | -1 | | | | | |
| 22 | 1 | 4 | -1 | | | | | |
| 23 | | | | | | | | |
| 24 | Определитель D _{K3} | | | | | | | |
| 25 | 0,939692620 | 0,342020143325669 | 1 | | | | | |
| 26 | 0,848528137 | 0,707106781186547 | 1,44 | | D _{K3} = | =МОПРЕД(Table_3) | K ₃ = | =SF\$26/SF\$11 |
| 27 | 1 | 0,866025403784439 | 4 | | | | | |
| 28 | | | | | | | | |
| 29 | Проверка | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | |
| 31 | 0,939692620 | 0,342020143325669 | -1 | | =SF\$15/SF\$11 | | | =МУМНОЖ(A10:C12;E31:E33) |
| 32 | 0,848528137 | 0,707106781186547 | -1 | x | =SF\$20/SF\$11 | = | | =МУМНОЖ(A10:C12;E31:E33) |
| 33 | 1 | 0,866025403784439 | -1 | | =SF\$26/SF\$11 | | | =МУМНОЖ(A10:C12;E31:E33) |
| 34 | | | | | | | | |
| 35 | Ответ | | | | | | | |
| 36 | | | | | | | | |
| 37 | K ₁ = | =SF\$15/SF\$11 | | | | | | |
| 38 | K ₂ = | =SF\$20/SF\$11 | | | | | | |
| 39 | K ₃ = | =SF\$26/SF\$11 | | | | | | |

Вариант № 1.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 1; \\ 3x_1 - x_2 - x_3 - 2x_4 = -4; \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 - x_4 = -6; \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 - x_4 = -4. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} 5x + 8y - z = -7; \\ x + 2y + 3z = 1; \\ 2x - 3y + 2z = 9. \end{cases}$$

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$2(A + B)(2B - A),$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 4 & 5 & 2 \\ -1 & 0 & 7 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 5 \\ 0 & 1 & 3 \\ 2 & -2 & 4 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 2.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 - 2x_4 = 6; \\ x_1 - x_2 - 2x_3 - 3x_4 = 8; \\ 3x_1 + 2x_2 - x_3 + 2x_4 = 4; \\ 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 + x_4 = -8. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} x + 2y + z = 4; \\ 3x - 5y + 3z = 1; \\ 2x + 7y - z = 8. \end{cases}$$

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$3A - (A + 2B)B,$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 4 & 5 & -2 \\ 3 & -1 & 0 \\ 4 & 2 & 7 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 3 \\ 5 & 7 & 3 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 3.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 5; \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 1; \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 + 2x_4 = 1; \\ 4x_1 + 3x_2 + 2x_3 + x_4 = -5. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} 3x + 2y + z; \\ 2x + 3y + z; \\ 2x + y + 3z. \end{cases}$$

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$2(A - B) (A^2 + B),$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 5 & 1 & 7 \\ -10 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \\ 7 & 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 4.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} x_2 - 3x_3 + 4x_4 = -5; \\ x_1 - 2x_3 + 3x_4 = -4; \\ 3x_1 + 2x_2 - 5x_4 = 12; \\ 4x_1 + 3x_2 - 5x_3 = 5. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 31; \\ 5x_1 + x_2 + 2x_3 = 29; \\ 3x_1 - x_2 + x_3 = 10. \end{cases}$$

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$(A^2 - B^2) (A + B),$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 7 & 2 & 0 \\ -7 & -2 & 1 \\ 4 & -3 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & -2 \\ 3 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 5.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 7x_4 = 12; \\ 3x_1 + 5x_2 + 7x_3 + x_4 = 0; \\ 5x_1 + 7x_2 + x_3 + 3x_4 = 4; \\ 7x_1 + x_2 + 3x_3 + 5x_4 = 16. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} 4x - 3y + 2z = 9; \\ 2x + 5y - 3z = 4; \\ 5x + 6y - 2z = 18. \end{cases}$$

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$(A - B^2) (2A + B),$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 0 \\ 10 & 4 & 1 \\ 7 & 3 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 6 & -1 \\ -1 & -2 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 6.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} x_1 + 5x_2 + 3x_3 - 4x_4 = 20; \\ 3x_1 + x_2 - 2x_3 = 9; \\ 5x_1 - 7x_2 + 10x_4 = -9; \\ 3x_2 - 5x_3 = 1. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

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

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$(A - B)A + 2B,$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 5 & -1 & 3 \\ 0 & 2 & -1 \\ -2 & -1 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 7 & -2 \\ 1 & 1 & -2 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 7.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 - 5x_3 + x_4 = 8; \\ x_1 - 3x_2 - 6x_4 = 9; \\ 2x_2 - x_3 + 2x_4 = -5; \\ x_1 + 4x_2 - 7x_3 + 6x_4 = 0. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

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

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$2(A - 0,5B) + AB,$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 5 & 3 & -1 \\ 2 & 0 & 4 \\ 3 & 5 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 16 \\ -3 & -2 & 0 \\ 5 & 7 & 2 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 8.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 4; \\ 3x_1 + 3x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 6; \\ 3x_1 - x_2 - x_3 + 2x_4 = 6; \\ 3x_1 - x_2 + 3x_3 - x_4 = 6. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} 3x_1 - x_2 = 5; \\ -2x_1 + x_2 + x_3 = 0; \\ 2x_1 - x_2 + 4x_3 = 15. \end{cases}$$

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$(A - B)A + 3B,$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -5 \\ 4 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 4 \\ 0 & 3 & 2 \\ -1 & -3 & 4 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 9.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 = 8; \\ 2x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 5; \\ x_1 - x_2 + 2x_3 + x_4 = -1; \\ x_1 + x_2 - x_3 + 3x_4 = 10. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} 3x_1 - x_2 + x_3 = 4; \\ 2x_1 - 5x_2 - 3x_3 = -17; \\ x_1 + x_2 - x_3 = 0. \end{cases}$$

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$2A - (A^2 + B)B,$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 2 & 1 & -2 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 4 & 6 & -2 \\ 4 & 10 & 1 \\ 2 & 4 & -5 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 10.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} 4x_1 + x_2 - x_4 = -9; \\ x_1 - 3x_2 + 4x_3 = -7; \\ 3x_2 - 2x_3 + 4x_4 = 12; \\ x_1 + 2x_2 - x_3 - 3x_4 = 0. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

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

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$3(A^2 - B^2) - 2AB,$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 1 \\ 3 & -2 & 0 \\ 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 2 \\ 5 & -7 & -2 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 11.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 - x_4 = 1; \\ 2x_1 - x_2 - 3x_4 = 2; \\ 3x_1 - x_3 + x_4 = -3; \\ 2x_1 + 2x_2 - 2x_3 + 5x_4 = -6. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

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

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$(2A - B)(3A + B) - 2AB,$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ -2 & 0 & 1 \\ -1 & 3 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 7 & 5 & 2 \\ 0 & 1 & 2 \\ -3 & -1 & -1 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 12.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 - x_4 = 0; \\ 0 + x_2 + 2x_3 - x_4 = 2; \\ x_1 - x_2 - x_4 = -1; \\ -x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 0. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 - 3x_3 = 3; \\ 3x_1 + 4x_2 - 5x_3 = 8; \\ 0 + 2x_2 + 7x_3 = 17. \end{cases}$$

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$A(A^2 - B) - 2(B + A)B,$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ -1 & 2 & 4 \\ 5 & 3 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 7 & 13 \\ -1 & 0 & 5 \\ 5 & 13 & 21 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 13.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} 5x_1 + x_2 - x_4 = -9; \\ 3x_1 - 3x_2 + x_3 + 4x_4 = -7; \\ 3x_1 - 2x_3 + x_4 = -16; \\ x_1 - 4x_2 + x_4 = 0. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} x_1 + 5x_2 + x_3 = -7; \\ 2x_1 - x_2 - x_3 = 0; \\ x_1 - 2x_2 - x_3 = 2. \end{cases}$$

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$(A + B)A - B(2A + 3B),$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 2 & 3 & 5 \\ 1 & 4 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 4 & 11 & 3 \\ 1 & 6 & 1 \\ 2 & 2 & 16 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 14.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} 2x_1 + x_3 + 4x_4 = 9; \\ x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 = 8; \\ 2x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 5; \\ x_1 - x_2 + 2x_3 + x_4 = -1. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} x - 2y + 3z = 6; \\ 2x + 3y - 4z = 16; \\ 3x - 2y - 5z = 12. \end{cases}$$

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$A(2A + B) - B(A - B),$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 4 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 9 & 8 & 7 \\ 2 & 7 & 3 \\ 4 & 3 & 5 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 15.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} 2x_1 - 6x_2 + 2x_3 + 2x_4 = 12; \\ x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 7x_4 = 12; \\ 3x_1 + 5x_2 + 7x_3 + x_4 = 0; \\ 5x_1 + 7x_2 + x_3 + 3x_4 = 4. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} 3x + 4y + 2z = 8; \\ 2x - y - 3z = -1; \\ x + 5y + z = 0. \end{cases}$$

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$3(A + B) (AB - 2A),$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & -2 & 0 \\ 4 & -3 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 22 & -14 & 3 \\ 6 & -7 & 0 \\ 11 & 3 & 15 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 16.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} x_1 + 5x_2 = 2; \\ 2x_1 - x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 4; \\ 3x_1 - x_2 - x_3 + 2x_4 = 6; \\ 3x_1 - x_2 + 3x_3 - x_4 = 6. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 3x_3 = 7; \\ x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 0; \\ 0 + 2x_2 - x_3 = 2. \end{cases}$$

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$2AB - (A + B) (A - B),$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 4 & -2 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \\ 3 & -2 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & -2 & 6 \\ 2 & 4 & 3 \\ 0 & -3 & 4 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 17.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} x_1 - 4x_2 - x_4 = 2; \\ x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 1; \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 - x_4 = -6; \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 - x_4 = -4. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 4x_3 = 20; \\ 2x_1 - x_2 - 3x_3 = 3; \\ 3x_1 + 4x_2 - 5x_3 = -8. \end{cases}$$

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$2A + 3B(AB - 2A),$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 1 \\ -1 & 2 & 0 \\ -3 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 18.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} 5x_1 - x_2 + x_3 + 3x_4 = -4; \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 - 2x_4 = 6; \\ 2x_1 - x_2 - 2x_3 - 3x_4 = 8; \\ 3x_1 + 2x_2 - x_3 + 2x_4 = 4. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} x_1 - x_2 = 4; \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 1; \\ 2x_1 + x_2 + 3x_3 = 11. \end{cases}$$

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$(A - B)(A + B) - 2AB,$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 5 \\ -1 & 0 & 2 \\ -2 & -1 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -2 \\ -1 & 1 & 2 \\ 3 & -1 & 0 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 19.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} 4x_1 - 2x_2 + x_3 - 4x_4 = 3; \\ 2x_1 - x_2 + x_3 - x_4 = 1; \\ 3x_1 - x_3 + x_4 = -3; \\ 2x_1 + 2x_2 - 2x_3 + 5x_4 = -6. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} x_1 + 5x_2 - x_3 = 7; \\ 2x_1 - x_2 - x_3 = 4; \\ 3x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 11. \end{cases}$$

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$2A - AB(B - A) + B,$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 0 & -1 & 2 \\ 5 & 7 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 3 & -1 \\ 2 & -1 & 2 \\ -3 & 1 & 4 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 20.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} 2x_1 - x_3 - 2x_4 = -1; \\ x_2 + 2x_3 - x_4 = 2; \\ x_1 - x_2 - x_4 = -1; \\ -x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 0. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} 11x + 3y - z = 2; \\ 2x + 5y - 5z = 0; \\ x + y + z = 2. \end{cases}$$

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$A^2 - (A + B)(A - 3B),$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 4 & 5 & 6 \\ -1 & 0 & 3 \\ -1 & 2 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & -2 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 21.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} -x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 4; \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 1; \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 + 2x_4 = 1; \\ 4x_1 + 3x_2 + 2x_3 + x_4 = -5. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} 7x + 5y + 2z = 18; \\ x - y - z = 3; \\ x + y + 2z = -2. \end{cases}$$

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$B(A + 2B) - 3AB,$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 7 & -3 & 0 \\ 1 & -1 & 0 \\ 2 & 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -4 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 22.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} 5x_1 + 3x_2 - 7x_3 + 3x_4 = 1; \\ x_2 - 3x_3 + 4x_4 = -5; \\ x_1 - 2x_3 - 3x_4 = -4; \\ 4x_1 + 3x_2 - 5x_3 = 5. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 1; \\ x + 0y + z = 0; \\ x - y - z = 2. \end{cases}$$

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$3(A + B) - (A - B)A,$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & -2 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 1 \\ -1 & 2 & 0 \\ 2 & 3 & -1 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 23.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 - x_4 = 0; \\ x_1 + 2x_3 - 2x_4 = 1; \\ x_1 - x_2 - x_4 = -1; \\ -x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 0. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} x - 2y - 2z = 3; \\ x + y - 2z = 0; \\ x - y - z = 1. \end{cases}$$

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$A(A - B) + 2B(A + B),$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -2 \\ 1 & 1 & -2 \\ 1 & -1 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 5 \\ 4 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 24.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 + 3x_4 = -6; \\ 3x_1 - x_2 + x_3 + 5x_4 = 3; \\ x_1 + 2x_2 - x_3 + 2x_4 = 28; \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 - x_4 = 0. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} 3x_1 + x_2 - 5x_3 = -7; \\ 2x_1 - 3x_2 + 4x_3 = -1; \\ 5x_1 - x_2 + 3x_3 = 0. \end{cases}$$

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$(2A + B)B - 0,5A,$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 0 & -2 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & -2 \\ 2 & 1 & 1 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 25.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 2x_3 + 2x_4 = -3; \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 - x_4 = 3; \\ x_1 - 3x_2 - x_3 - 3x_4 = 0; \\ 4x_1 + 2x_2 + 2x_3 + 5x_4 = -15. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + x_3 = 15; \\ 2x_1 + x_2 + 3x_3 = 9; \\ 2x_1 + 3x_2 + 2x_3 = -2. \end{cases}$$

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$AB - 2(A + B)A,$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & -2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & -1 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 26.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 - 4x_4 = -2; \\ 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 - 5x_4 = 8; \\ 3x_1 - x_2 - x_3 + 7x_4 = -2; \\ 2x_1 - x_2 + 6x_3 - 3x_4 = 7. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

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

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$(A + 2B)(3A - B),$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -1 \\ -2 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 27.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + 5x_3 - x_4 = 3; \\ 2x_1 - 3x_2 - 3x_3 + 4x_4 = 1; \\ 4x_1 + x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 3; \\ 5x_1 - 2x_2 + x_3 + 3x_4 = 5. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

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

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$2AB + A(B - A),$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 3 & 0 \\ 0 & 2 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 28.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 5x_3 - x_4 = 1; \\ 3x_1 + 3x_2 - 2x_3 - 5x_4 = 2; \\ x_1 - x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 10; \\ 3x_1 + 2x_2 + 7x_3 - 2x_4 = 1. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 - 3x_3 = -9; \\ x_1 + 2x_2 + x_3 = 3; \\ 3x_1 + x_2 - x_3 = -1. \end{cases}$$

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$(3A + 0,5B)(2B - A),$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 29.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} 3x_1 + x_2 + 2x_3 - x_4 = 8; \\ 2x_1 - 3x_2 - 3x_3 + x_4 = -3; \\ 4x_1 + 2x_2 + 5x_3 + 3x_4 = 6; \\ x_1 + 2x_2 - 4x_3 - 3x_4 = -3. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} 3x_1 + x_2 - 2x_3 = 4; \\ 2x_1 - 3x_2 + x_3 = 9; \\ 5x_1 + x_2 + 3x_3 = -4 \end{cases}$$

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$2A(A + B) - 3AB,$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -2 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}.$$

Вариант № 30.

4.1) Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 5x_3 + x_4 = 6; \\ 3x_1 + x_2 - x_3 + 5x_4 = 0; \\ 2x_1 - x_2 + 3x_4 = -5; \\ 2x_1 + 2x_2 - x_3 + 7x_4 = -3. \end{cases}$$

4.2) Решить систему с помощью обратной матрицы.

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

4.3) Выполнить действия над матрицами.

$$3AB + (A - B)(A + 2B),$$

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 2 & 5 & -1 \\ 0 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}.$$