

## Варіанти обов'язкового домашнього завдання

**Завдання 1.** Виконати дії з матрицями. Знайти матрицю  $C$ :

$$1. C = 2(A + B) \cdot B, A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ -1 & 2 & 4 \\ 5 & 3 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 7 & 3 \\ -1 & 0 & 5 \\ 5 & 4 & 2 \end{pmatrix}.$$

$$2. C = B(B - 2A), A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 1 \\ -1 & 2 & 0 \\ -3 & 0 & 4 \end{pmatrix}.$$

$$3. C = (A - B) \cdot A, A = \begin{pmatrix} 4 & -2 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \\ 3 & -2 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & -2 & 6 \\ 2 & 4 & 3 \\ 1 & -3 & 4 \end{pmatrix}.$$

$$4. C = (3A - B) \cdot A, A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 4 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 9 & 8 & 7 \\ 2 & 7 & 3 \\ 4 & 3 & 5 \end{pmatrix}.$$

$$5. C = (A + 2B) \cdot B, A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ -4 & 0 & 2 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -3 \\ 2 & 2 & 4 \\ 3 & 4 & 0 \end{pmatrix}.$$

$$6. C = (A + B) \cdot 2B, A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 3 & -1 \\ 0 & -4 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 1 \\ 0 & -1 & 2 \\ -1 & 2 & 3 \end{pmatrix}.$$

$$7. C = (3A + 2B) \cdot B, A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 5 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 3 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

$$8. C = (3A - 2B) \cdot A, A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -1 \\ 3 & 0 & 4 \\ 0 & 5 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & -4 & 1 \\ 0 & 5 & 1 \\ -3 & 1 & 4 \end{pmatrix}.$$

$$9. C = A \cdot (B - 4A), A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 3 & -1 \\ 0 & -4 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 9 & 8 & 7 \\ 2 & 7 & 3 \\ 4 & 3 & 5 \end{pmatrix}.$$

$$10. C = (A + B) \cdot 3B, A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ -1 & 2 & 4 \\ 5 & 3 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -3 \\ 2 & 2 & 0 \\ 3 & -1 & 4 \end{pmatrix}.$$

$$11. C = (A - B) \cdot 2A, A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 1 \\ -1 & 2 & 4 \\ 6 & 1 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -2 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 3 & 7 & 6 \end{pmatrix}.$$

$$12. C = 2(A + B) \cdot B, A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 1 \\ -1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & -3 & 3 \\ 4 & 2 & -3 \\ 2 & 1 & -4 \end{pmatrix}.$$

$$13. C = (A - B) \cdot B, A = \begin{pmatrix} 2 & 7 & 6 \\ 5 & -3 & 4 \\ -6 & 8 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 5 & 6 & 4 \\ 4 & -4 & 3 \\ -8 & 5 & 1 \end{pmatrix}.$$

$$14. C = 3A \cdot (A + B), A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 3 & 2 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 1 \\ 3 & 5 & -5 \\ 1 & -3 & 3 \end{pmatrix}.$$

$$15. C = (2A + B) \cdot A, A = \begin{pmatrix} -1 & 4 & -1 \\ 2 & -2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 5 & -6 & 4 \\ 1 & 3 & -5 \\ -2 & 1 & -4 \end{pmatrix}.$$

$$16. C = (2A - B) \cdot B, A = \begin{pmatrix} 3 & 6 & 3 \\ -4 & 1 & 1 \\ 1 & 4 & -2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 4 & 9 & 3 \\ -6 & 3 & 2 \\ 2 & 5 & -4 \end{pmatrix}.$$

$$17. C = (A + 2B) \cdot B, A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 5 & 6 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -1 \\ 2 & 1 & 1 \\ -2 & -3 & 2 \end{pmatrix}.$$

$$18. C = (A + 2B) \cdot A, A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ -1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -3 \\ 2 & 2 & 0 \\ 3 & -1 & 4 \end{pmatrix}.$$

$$19. C = (A - 2B) \cdot B, A = \begin{pmatrix} 4 & 9 & 3 \\ -6 & 3 & 2 \\ 2 & 5 & -4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -3 \\ 2 & 2 & 0 \\ 3 & -1 & 4 \end{pmatrix}.$$

$$20. C = (3A + B) \cdot B, A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 3 & 2 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -3 & 4 & -2 \\ 1 & 2 & -5 \\ -5 & -4 & 3 \end{pmatrix}.$$

$$21. C = (A + 3B) \cdot A, A = \begin{pmatrix} 4 & 9 & 3 \\ -6 & 3 & 2 \\ 2 & 5 & -4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -3 & -1 \\ 3 & -2 & 0 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix}.$$

$$22. C = (3A - B) \cdot B, A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -3 \\ 2 & 2 & 0 \\ 3 & -1 & 4 \end{pmatrix}.$$

$$23. C = (3A - B) \cdot A, A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -1 \\ 3 & 0 & 4 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -3 \\ 2 & 2 & 0 \\ 3 & -1 & 4 \end{pmatrix}.$$

$$24. C = (2A + 3B) \cdot B, A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 3 & 2 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -1 \\ 1 & 1 & -2 \\ -2 & -1 & 0 \end{pmatrix}.$$

$$25. C = (2A + 3B) \cdot A, A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ -1 & 2 & 4 \\ 5 & 3 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -2 & 0 & -1 \\ 1 & -2 & -1 \\ -1 & -3 & 1 \end{pmatrix}.$$

$$26. C = 2B \cdot (3B - 2A), A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 6 \\ 2 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 1 \\ -1 & 2 & 0 \\ 3 & 0 & 4 \end{pmatrix}.$$

$$27. C = 2(3A - B) \cdot A, A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ -1 & 5 & -2 \\ 5 & 0 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ -4 & 9 & -4 \\ 8 & -2 & -5 \end{pmatrix}.$$

$$28. C = (A - 2B) \cdot B, A = \begin{pmatrix} -3 & 5 & -2 \\ 1 & 6 & 1 \\ 4 & 7 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 6 & 1 \\ 0 & 2 & -1 \\ 6 & 3 & 2 \end{pmatrix}.$$

$$29. C = (2A + B) \cdot A, A = \begin{pmatrix} -2 & 3 & 4 \\ 1 & -4 & 2 \\ 0 & 5 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & -2 & -5 \\ 2 & 5 & -3 \\ 1 & 1 & -4 \end{pmatrix}.$$

$$30. C = A \cdot (3A + B), A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 4 & -1 & 2 \\ 2 & -3 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -5 \\ -7 & 6 & -1 \\ -4 & 8 & 2 \end{pmatrix}.$$

$$31. C = 2(A - B) \cdot A, A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 4 \\ 6 & -3 & 5 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 1 \\ 6 & 2 & 4 \\ -4 & -5 & 1 \end{pmatrix}.$$

**Завдання 2. Обчислити визначник.**

- |     |  |     |  |     |  |     |   |
|-----|--|-----|--|-----|--|-----|---|
| 1.  | $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 4 & 9 \\ 7 & 3 & 2 & 3 \\ -3 & 2 & 0 & 5 \\ 4 & 6 & 6 & 7 \end{vmatrix}$    | 2.  | $\begin{vmatrix} 2 & 7 & 4 & 7 \\ 3 & 5 & 7 & 8 \\ 4 & -6 & -3 & 5 \\ 2 & -4 & -6 & 5 \end{vmatrix}$ | 3.  | $\begin{vmatrix} 3 & 11 & -5 & 9 \\ 2 & 8 & -3 & 5 \\ 3 & 13 & -1 & 14 \\ 2 & 0 & -3 & 11 \end{vmatrix}$   | 4.  | $\begin{vmatrix} 2 & -3 & 4 & -5 \\ 4 & -5 & 10 & -7 \\ 2 & 1 & 9 & 1 \\ 6 & -2 & 20 & -6 \end{vmatrix}$  |
| 5.  | $\begin{vmatrix} 2 & 2 & -1 & 1 \\ 4 & 3 & -1 & 2 \\ 8 & 5 & -3 & 4 \\ 3 & 3 & -2 & 2 \end{vmatrix}$ | 6.  | $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 11 & 5 \\ 1 & 1 & 5 & 2 \\ 2 & 1 & 3 & 2 \\ 1 & 1 & 3 & 4 \end{vmatrix}$    | 7.  | $\begin{vmatrix} 2 & 5 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 2 & 1 \\ 2 & 10 & 9 & 7 \\ 3 & 8 & 9 & 2 \end{vmatrix}$          | 8.  | $\begin{vmatrix} 1 & 4 & -7 & 6 \\ 1 & -3 & 0 & -6 \\ 2 & 1 & -5 & 1 \\ 0 & 2 & -1 & 2 \end{vmatrix}$     |
| 9.  | $\begin{vmatrix} 7 & 9 & 4 & 2 \\ 2 & -2 & 1 & 1 \\ 5 & 6 & 3 & 2 \\ 2 & 3 & 1 & 1 \end{vmatrix}$    | 10. | $\begin{vmatrix} 3 & 4 & 1 & 2 \\ 3 & 5 & 3 & 5 \\ 6 & 8 & 1 & 5 \\ 3 & 5 & 3 & 7 \end{vmatrix}$     | 11. | $\begin{vmatrix} 2 & 2 & -1 & 1 \\ 4 & 3 & -1 & 2 \\ 8 & 5 & -3 & 4 \\ 3 & 3 & -2 & 2 \end{vmatrix}$       | 12. | $\begin{vmatrix} 6 & 5 & -2 & 4 \\ 9 & -1 & 4 & -1 \\ 3 & 4 & 2 & -2 \\ 3 & -9 & 0 & 2 \end{vmatrix}$     |
| 13. | $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 11 & 5 \\ 1 & 1 & 5 & 2 \\ 2 & 1 & 3 & 2 \\ 1 & 1 & 3 & 4 \end{vmatrix}$    | 14. | $\begin{vmatrix} 2 & 5 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 2 & 1 \\ 2 & 10 & 9 & 7 \\ 3 & 8 & 9 & 2 \end{vmatrix}$    | 15. | $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 4 & 8 \\ 1 & 3 & -6 & 2 \\ 3 & -2 & 2 & -2 \\ 2 & -1 & 2 & 0 \end{vmatrix}$       | 16. | $\begin{vmatrix} 2 & -1 & -6 & 3 \\ 7 & -4 & 2 & -15 \\ 1 & -2 & -4 & 9 \\ 1 & -1 & 2 & -6 \end{vmatrix}$ |
| 17. | $\begin{vmatrix} 3 & 4 & 1 & 2 \\ 3 & 5 & 3 & 5 \\ 6 & 8 & 1 & 5 \\ 3 & 5 & 3 & 7 \end{vmatrix}$     | 18. | $\begin{vmatrix} 7 & 9 & 4 & 2 \\ 2 & -2 & 1 & 1 \\ 5 & 6 & 3 & 2 \\ 2 & 3 & 1 & 1 \end{vmatrix}$    | 19. | $\begin{vmatrix} -1 & -1 & 1 & -1 \\ 4 & 3 & -1 & 2 \\ 8 & 5 & -3 & 4 \\ 3 & 3 & -2 & 2 \end{vmatrix}$     | 20. | $\begin{vmatrix} 4 & -3 & 1 & 2 \\ 7 & 0 & 5 & 1 \\ 0 & 9 & 8 & -5 \\ 1 & 1 & 2 & 0 \end{vmatrix}$        |
| 21. | $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 8 & 1 \\ 1 & 1 & 5 & 2 \\ 2 & 1 & 3 & 2 \\ 1 & 1 & 3 & 4 \end{vmatrix}$     | 22. | $\begin{vmatrix} 1 & 3 & 5 & 1 \\ 1 & 3 & 2 & 1 \\ 2 & 10 & 9 & 7 \\ 3 & 8 & 9 & 2 \end{vmatrix}$    | 23. | $\begin{vmatrix} 2 & 1 & -3 & -3 \\ 3 & 1 & 1 & 1 \\ 11 & 5 & 3 & 3 \\ 5 & 2 & 2 & 4 \end{vmatrix}$        | 24. | $\begin{vmatrix} 6 & 5 & -2 & 4 \\ 9 & -1 & 4 & -1 \\ 3 & 4 & 2 & -2 \\ 3 & -9 & 2 & 0 \end{vmatrix}$     |
| 25. | $\begin{vmatrix} 3 & 4 & -5 & 3 \\ 3 & 5 & -6 & 5 \\ 6 & 8 & -8 & 5 \\ 3 & 5 & -8 & 7 \end{vmatrix}$ | 26. | $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 1 & 1 \\ 2 & -2 & 1 & 2 \\ 5 & 6 & 3 & 5 \\ 2 & 3 & 1 & 2 \end{vmatrix}$    | 27. | $\begin{vmatrix} 5 & -3 & 8 & -18 \\ 7 & -4 & 2 & -15 \\ 1 & -2 & -4 & 9 \\ 1 & -1 & 2 & -6 \end{vmatrix}$ | 28. | $\begin{vmatrix} 6 & 3 & -2 & 3 \\ 4 & 3 & -1 & 2 \\ 8 & 5 & -3 & 4 \\ 3 & 3 & -2 & 2 \end{vmatrix}$      |

$$29. \begin{vmatrix} -6 & -3 & 2 & -3 \\ 4 & 3 & -1 & 2 \\ 8 & 5 & -3 & 4 \\ 3 & 3 & -2 & 2 \end{vmatrix} \quad 30. \begin{vmatrix} 5 & 11 & 3 & 1 \\ 2 & -2 & 1 & 1 \\ 5 & 6 & 3 & 2 \\ 2 & 3 & 1 & 1 \end{vmatrix} \quad 31. \begin{vmatrix} 3 & -6 & 9 & 6 \\ 3 & -5 & 10 & 10 \\ 2 & -2 & 10 & 15 \\ 2 & -7 & 6 & -1 \end{vmatrix}.$$

**Завдання 3.** Розв'язати систему рівнянь трьома способами:

а) за допомогою оберненої матриці;

б) за допомогою формул Крамера;

в) методом Жордана – Гаусса.

$$1. \begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 = 2, \\ 3x_1 + 2x_2 + 2x_3 = -2, \\ x_1 - 2x_2 + x_3 = 1. \end{cases} \quad 2. \begin{cases} 3x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 2, \\ 4x_1 - 5x_2 + 2x_3 = 1, \\ 5x_1 - 6x_2 + 4x_3 = 3. \end{cases} \quad 3. \begin{cases} 3x_1 + 2x_2 - 4x_3 = 8, \\ 2x_1 + 4x_2 - 5x_3 = 11, \\ 4x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 1. \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} 2x_1 + x_3 = 1, \\ x_1 + 3x_2 - x_3 = -4, \\ -x_1 + 2x_2 + x_3 = 4. \end{cases} \quad 5. \begin{cases} x_1 + 2x_3 = 6, \\ x_1 - 3x_2 + x_3 = 5, \\ 4x_1 + 2x_2 - x_3 = -14. \end{cases} \quad 6. \begin{cases} -x_1 + 2x_2 + x_3 = -1, \\ 2x_1 + x_3 = 7, \\ x_1 + 3x_2 - x_3 = -4. \end{cases}$$

$$7. \begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 2, \\ 2x_1 + x_2 + 3x_3 = 1, \\ x_1 - 2x_2 + 2x_3 = 1. \end{cases} \quad 8. \begin{cases} 3x_1 + x_2 + 2x_3 = 5, \\ 2x_1 - x_2 + 3x_3 = 0, \\ x_1 - x_2 - x_3 = -1. \end{cases} \quad 9. \begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + x_3 = 2, \\ 2x_1 + x_2 - x_3 = 3, \\ x_1 + 3x_2 + x_3 = 0. \end{cases}$$

$$10. \begin{cases} x_1 + 2x_2 - 3x_3 = -2, \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 = 0, \\ -x_1 + 2x_2 - 2x_3 = 1. \end{cases} \quad 11. \begin{cases} 4x_1 + 3x_2 - x_3 = 2, \\ 2x_1 - x_2 + 3x_3 = 2, \\ x_1 + x_2 + 2x_3 = 3. \end{cases} \quad 12. \begin{cases} x_1 - 3x_2 + x_3 = 2, \\ 2x_1 + x_2 - 2x_3 = 1, \\ x_1 - 2x_2 + 2x_3 = 0. \end{cases}$$

$$13. \begin{cases} 3x_1 + 5x_2 - 7x_3 = 8, \\ 3x_1 - x_2 + 2x_3 = 2, \\ x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 3. \end{cases} \quad 14. \begin{cases} x_1 - 3x_2 - x_3 = 4, \\ 2x_1 + x_2 - 2x_3 = 3, \\ 3x_1 - x_2 + 3x_3 = -4. \end{cases} \quad 15. \begin{cases} x_1 - 2x_2 + x_3 = 1, \\ 2x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 1, \\ 2x_1 - 3x_2 = 4. \end{cases}$$

$$16. \begin{cases} x_1 - x_2 + 2x_3 = -2, \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 = 1, \\ -x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 3. \end{cases} \quad 17. \begin{cases} x_1 + x_2 - 2x_3 = 6, \\ 2x_1 + 3x_2 - 7x_3 = 16, \\ 5x_1 + 2x_2 + x_3 = 16. \end{cases} \quad 18. \begin{cases} 2x_1 + x_2 + 4x_3 = 20, \\ 2x_1 - x_2 - 3x_3 = 3, \\ 3x_1 + 4x_2 - 5x_3 = -8. \end{cases}$$

$$19. \begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 6, \\ 2x_1 + 3x_2 - 4x_3 = 16, \\ 3x_1 - 2x_2 - 5x_3 = 12. \end{cases} \quad 20. \begin{cases} x_1 + 5x_2 - x_3 = 7, \\ 2x_1 - x_2 - x_3 = 4, \\ 3x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 11. \end{cases} \quad 21. \begin{cases} 7x_1 + 5x_2 + 2x_3 = 18, \\ x_1 - x_2 - x_3 = 3, \\ x_1 + x_2 + 2x_3 = -2. \end{cases}$$

$$22. \begin{cases} 5x_1 + 8x_2 - x_3 = -1, \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 9, \\ 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 13. \end{cases} \quad 23. \begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = 4, \\ 3x_1 - 5x_2 + 3x_3 = 1, \\ 2x_1 + 7x_2 - x_3 = 8. \end{cases} \quad 24. \begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 5, \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 1, \\ 2x_1 + x_2 + 3x_3 = 11. \end{cases}$$

$$25. \begin{cases} 2x_1 - 4x_2 + 3x_3 = 1, \\ x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 3, \\ 3x_1 - x_2 + 5x_3 = 2. \end{cases}$$

$$26. \begin{cases} x_1 + x_2 - 2x_3 = 0, \\ 2x_1 + 3x_2 - 7x_3 = -4, \\ 5x_1 + x_2 + x_3 = 14. \end{cases}$$

$$27. \begin{cases} x_1 - 5x_2 + x_3 = 10, \\ 2x_1 - 3x_2 + x_3 = 7, \\ 3x_1 - x_2 - x_3 = 6. \end{cases}$$

$$28. \begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 = 2, \\ x_1 - 3x_2 + 2x_3 = -3, \\ 3x_1 + x_2 + x_3 = 6. \end{cases}$$

$$29. \begin{cases} 3x_1 + x_2 - x_3 = 2, \\ x_1 - x_2 + x_3 = 2, \\ x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 7. \end{cases}$$

$$30. \begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 0, \\ 2x_1 + x_2 + 3x_3 = -4, \\ -x_1 + 2x_2 - 2x_3 = -1. \end{cases}$$

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

**Завдання 4.** Розв'язати систему рівнянь або встановити її несумісність.

$$1. \begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 - x_4 + x_5 = 1, \\ x_1 - x_2 + x_3 + x_4 - 2x_5 = 0, \\ 3x_1 + 3x_2 - 3x_3 - 3x_4 + 4x_5 = 2, \\ 4x_1 + 5x_2 - 5x_3 - 5x_4 + 7x_5 = 3. \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + x_3 + 2x_4 + x_5 = 1, \\ 2x_1 + 2x_2 + x_3 + x_4 = 1, \\ x_1 + x_3 + 2x_4 + x_5 = 0, \\ x_1 + 2x_2 + x_3 - x_5 = 1, \\ 2x_2 + x_3 - x_4 - 2x_5 = 1. \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} 6x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 2x_4 + 3x_5 = 1, \\ 3x_1 + 2x_2 + 4x_3 + x_4 + 2x_5 = 3, \\ 3x_1 + 2x_2 - 2x_3 + x_4 = -7, \\ 9x_1 + 6x_2 + x_3 + 3x_4 + 2x_5 = 2. \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} 24x_1 + 14x_2 + 30x_3 + 40x_4 + 41x_5 = 28, \\ 36x_1 + 21x_2 + 45x_3 + 61x_4 + 62x_5 = 43, \\ 48x_1 + 28x_2 + 60x_3 + 82x_4 + 83x_5 = 58, \\ 60x_1 + 35x_2 + 75x_3 + 99x_4 + 102x_5 = 69. \end{cases}$$

$$5. \begin{cases} 6x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 3x_4 + 4x_5 = 5, \\ 4x_1 + 2x_2 + x_3 + 2x_4 + 3x_5 = 4, \\ 4x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 2x_4 + x_5 = 0, \\ 2x_1 + x_2 + 7x_3 + 3x_4 + 2x_5 = 1. \end{cases}$$

$$6. \begin{cases} 10x_1 + 23x_2 + 17x_3 + 44x_4 = 25, \\ 15x_1 + 35x_2 + 26x_3 + 69x_4 = 40, \\ 25x_1 + 57x_2 + 42x_3 + 108x_4 = 65, \\ 30x_1 + 69x_2 + 51x_3 + 133x_4 = 95. \end{cases}$$

$$7. \begin{cases} x_1 + x_2 + 3x_3 - 2x_4 + 3x_5 = 1, \\ 2x_1 + 2x_2 + 4x_3 - x_4 + 3x_5 = 2, \\ 3x_1 + 3x_2 + 5x_3 - 2x_4 + 3x_5 = 1, \\ 2x_1 + 2x_2 + 8x_3 - 3x_4 + 9x_5 = 2. \end{cases}$$

$$8. \begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 - 2x_4 + x_5 = 4, \\ 3x_1 + 6x_2 + 5x_3 - 4x_4 + 3x_5 = 5, \\ x_1 + 2x_2 + 7x_3 - 4x_4 + x_5 = 11, \\ 2x_1 + 4x_2 + 2x_3 - 3x_4 + 3x_5 = 6. \end{cases}$$

$$9. \begin{cases} -2x_1 + x_4 = -1, \\ 4x_1 + 3x_2 + x_3 + x_4 = 5, \\ 5x_1 + 11x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 2, \\ 2x_1 + 5x_2 + x_3 + x_4 = 1, \\ x_1 - 7x_2 - x_3 + 2x_4 = 7. \end{cases}$$

$$10. \begin{cases} 12x_1 + 7x_2 + 15x_3 + 21x_4 + 21x_5 = 15, \\ 36x_1 + 21x_2 + 45x_3 + 61x_4 + 62x_5 = 43, \\ 48x_1 + 28x_2 + 60x_3 + 82x_4 + 83x_5 = 58, \\ 60x_1 + 35x_2 + 75x_3 + 99x_4 + 102x_5 = 69. \end{cases}$$

$$11. \begin{cases} 12x_2 - 16x_3 + 25x_4 = 29, \\ 27x_1 + 24x_2 - 32x_3 + 47x_4 = 55, \\ 50x_1 + 51x_2 - 68x_3 + 95x_4 = 115, \\ 31x_1 + 21x_2 - 28x_3 + 46x_4 = 50. \end{cases}$$

$$12. \begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + 2x_3 + 2x_4 = 2, \\ 2x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 5x_4 = 3, \\ 9x_1 + x_2 + 4x_3 - 5x_4 = 1, \\ 2x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 5, \\ 7x_1 + x_2 + 6x_3 - x_4 = 7. \end{cases}$$

$$13. \begin{cases} 20x_1 + 46x_2 + 34x_3 + 89x_4 = 70, \\ 10x_1 + 23x_2 + 17x_3 + 44x_4 = 25, \\ 15x_1 + 35x_2 + 26x_3 + 69x_4 = 40, \\ 25x_1 + 57x_2 + 42x_3 + 108x_4 = 65. \end{cases}$$

$$14. \begin{cases} x_1 + x_2 - 3x_3 + x_4 - 3x_5 = -1, \\ x_1 + x_2 + 3x_3 - 2x_4 + 3x_5 = 1, \\ 2x_1 + 2x_2 + 4x_3 - x_4 + 3x_5 = 2, \\ 3x_1 + 3x_2 + 5x_3 - 2x_4 + 3x_5 = 1. \end{cases}$$

$$15. \begin{cases} 6x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 3x_4 + 4x_5 = 5, \\ -2x_3 + 3x_5 = 4, \\ 4x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 2x_4 + x_5 = 0, \\ 2x_1 + x_2 + 7x_3 + 3x_4 + 2x_5 = 1. \end{cases}$$

$$16. \begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 + x_4 = 3, \\ x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 2x_4 = 2, \\ 2x_1 + 9x_2 + 8x_3 + 3x_4 = 7, \\ 3x_1 + 7x_2 + 7x_3 + 2x_4 = 12, \\ 5x_1 + 7x_2 + 9x_3 + 2x_4 = 20. \end{cases}$$

$$17. \begin{cases} 20x_1 + 46x_2 + 34x_3 + 89x_4 = 70, \\ 15x_1 + 35x_2 + 26x_3 + 69x_4 = 40, \\ 25x_1 + 57x_2 + 42x_3 + 108x_4 = 65, \\ 30x_1 + 69x_2 + 51x_3 + 133x_4 = 95. \end{cases}$$

$$18. \begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 0, \\ 2x_1 + 2x_2 + 4x_3 - x_4 + 3x_5 = 2, \\ 3x_1 + 3x_2 + 5x_3 - 2x_4 + 3x_5 = 1, \\ 2x_1 + 2x_2 + 8x_3 - 3x_4 + 9x_5 = 2. \end{cases}$$

$$19. \begin{cases} 2x_1 + 4x_2 + 2x_3 - 2x_4 + 2x_5 = 1, \\ 3x_1 + 6x_2 + 5x_3 - 4x_4 + 3x_5 = 5, \\ x_1 + 2x_2 + 7x_3 - 4x_4 + x_5 = 11, \\ 2x_1 + 4x_2 + 2x_3 - 3x_4 + 3x_5 = 6. \end{cases}$$

$$20. \begin{cases} -2x_2 + x_4 = 3, \\ 4x_1 + 3x_2 + x_3 + x_4 = 5, \\ 5x_1 + 11x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 2, \\ 2x_1 + 5x_2 + x_3 + x_4 = 1, \\ x_1 - 7x_2 - x_3 + 2x_4 = 7. \end{cases}$$

$$21. \begin{cases} 27x_1 + 36x_2 - 48x_3 + 72x_4 = 84, \\ 27x_1 + 24x_2 - 32x_3 + 47x_4 = 55, \\ 50x_1 + 51x_2 - 68x_3 + 95x_4 = 115, \\ 31x_1 + 21x_2 - 28x_3 + 46x_4 = 50. \end{cases}$$

$$22. \begin{cases} 5x_2 + x_3 + 2x_4 = 0, \\ 4x_1 + 3x_2 + x_3 + x_4 = 5, \\ x_1 + x_2 - x_3 - x_4 = 0, \\ 2x_1 + 5x_2 + x_3 + x_4 = 1, \\ 5x_1 - 4x_2 + 3x_4 = 12. \end{cases}$$

$$23. \begin{cases} 10x_1 + 23x_2 + 17x_3 + 45x_4 = 45, \\ 10x_1 + 23x_2 + 17x_3 + 44x_4 = 25, \\ 15x_1 + 35x_2 + 26x_3 + 69x_4 = 40, \\ 25x_1 + 57x_2 + 42x_3 + 108x_4 = 65. \end{cases}$$

$$24. \begin{cases} x_1 - x_3 - 2x_4 = -3, \\ 2x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 5x_4 = 3, \\ 9x_1 + x_2 + 4x_3 - 5x_4 = 1, \\ 2x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 5, \\ 7x_1 + x_2 + 6x_3 - x_4 = 7. \end{cases}$$

$$25. \begin{cases} x_1 + x_2 - 3x_3 + x_4 - 3x_5 = -1, \\ x_1 + x_2 + 3x_3 - 2x_4 + 3x_5 = 1, \\ x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 1, \\ 3x_1 + 3x_2 + 5x_3 - 2x_4 + 3x_5 = 1. \end{cases}$$

$$26. \begin{cases} 2x_1 + 6x_2 + 8x_3 + 3x_4 = 5, \\ x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 2x_4 = 2, \\ 2x_1 + 9x_2 + 8x_3 + 3x_4 = 7, \\ 3x_1 + 7x_2 + 7x_3 + 2x_4 = 12, \\ 5x_1 + 7x_2 + 9x_3 + 2x_4 = 20. \end{cases}$$

$$27. \begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = -2, \\ 3x_1 + 2x_2 + 4x_3 + x_4 + 2x_5 = 3, \\ 3x_1 + 2x_2 - 2x_3 + x_4 = -7, \\ 9x_1 + 6x_2 + x_3 + 3x_4 + 2x_5 = 2. \end{cases}$$

$$28. \begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + x_3 + 2x_4 = 4, \\ 4x_1 + 3x_2 + x_3 + x_4 = 5, \\ 3x_1 + 6x_2 + 2x_3 + x_4 = 1, \\ 2x_1 + 5x_2 + x_3 + x_4 = 1, \\ x_1 - 7x_2 - x_3 + 2x_4 = 7. \end{cases}$$

$$29. \begin{cases} x_1 + x_2 + 7x_3 - 2x_4 + 6x_5 = 3, \\ x_1 + x_2 + 3x_3 - 2x_4 + 3x_5 = 1, \\ 2x_1 + 2x_2 + 4x_3 - x_4 + 3x_5 = 2, \\ 3x_1 + 3x_2 + 5x_3 - 2x_4 + 3x_5 = 1. \end{cases}$$

$$30. \begin{cases} 4x_1 + 8x_2 + 8x_3 - 6x_4 + 4x_5 = 9, \\ 3x_1 + 6x_2 + 5x_3 - 4x_4 + 3x_5 = 5, \\ x_1 + 2x_2 + 7x_3 - 4x_4 + x_5 = 11, \\ 2x_1 + 4x_2 + 2x_3 - 3x_4 + 3x_5 = 6. \end{cases}$$

$$31. \begin{cases} 12x_1 + 14x_2 - 15x_3 + 23x_4 + 27x_5 = 5, \\ 16x_1 + 18x_2 - 22x_3 + 29x_4 + 37x_5 = 8, \\ 18x_1 + 20x_2 - 21x_3 + 32x_4 + 41x_5 = 9, \\ 10x_1 + 12x_2 - 16x_3 + 20x_4 + 23x_5 = 4. \end{cases}$$

**Завдання 5.** Розв'язати однорідну систему рівнянь.

$$1. \begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 3x_3 + 9x_4 + 6x_5 = 0, \\ 9x_1 + 8x_2 + 5x_3 + 6x_4 + 9x_5 = 0, \\ 3x_1 + 8x_2 + 7x_3 + 30x_4 + 15x_5 = 0, \\ 6x_1 + 6x_2 + 4x_3 + 7x_4 + 5x_5 = 0. \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} 2x_1 + 7x_2 + 4x_3 + 5x_4 + 8x_5 = 0, \\ 4x_1 + 4x_2 + 8x_3 + 5x_4 + 4x_5 = 0, \\ x_1 - 9x_2 - 3x_3 - 5x_4 - 14x_5 = 0, \\ 3x_1 + 5x_2 + 7x_3 + 5x_4 + 6x_5 = 0. \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + x_3 + 2x_4 + 3x_5 = 0, \\ 5x_1 + 7x_2 + x_3 + 3x_4 + 4x_5 = 0, \\ 4x_1 + 5x_2 + 2x_3 + x_4 + 5x_5 = 0, \\ 7x_1 + 10x_2 + x_3 + 6x_4 + 5x_5 = 0. \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} 5x_1 + 6x_2 - 2x_3 + 7x_4 + 4x_5 = 0, \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 + 4x_4 + 2x_5 = 0, \\ 7x_1 + 9x_2 - 3x_3 + 5x_4 + 6x_5 = 0, \\ 5x_1 + 9x_2 - 3x_3 + x_4 + 6x_5 = 0. \end{cases}$$



$$5. \begin{cases} 6x_1 - 2x_2 + 2x_3 + 5x_4 + 7x_5 = 0, \\ 9x_1 - 3x_2 + 4x_3 + 8x_4 + 9x_5 = 0, \\ 6x_1 - 2x_2 + 6x_3 + 7x_4 + x_5 = 0, \\ 3x_1 - x_2 + 4x_3 + 4x_4 - x_5 = 0. \end{cases}$$

$$6. \begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + 5x_3 + 2x_4 + 7x_5 = 0, \\ 6x_1 + 4x_2 + 7x_3 + 4x_4 + 5x_5 = 0, \\ 3x_1 + 2x_2 - x_3 + 2x_4 - 11x_5 = 0, \\ 6x_1 + 4x_2 + x_3 + 4x_4 - 13x_5 = 0. \end{cases}$$

$$7. \begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + x_3 + 3x_4 + 5x_5 = 0, \\ 6x_1 + 4x_2 + 3x_3 + 5x_4 + 7x_5 = 0, \\ 9x_1 + 6x_2 + 5x_3 + 7x_4 + 9x_5 = 0, \\ 3x_1 + 2x_2 + 4x_4 + 8x_5 = 0. \end{cases}$$

$$8. \begin{cases} 4x_2 + 4x_3 + 21x_4 + 9x_5 = 0, \\ 9x_1 + 8x_2 + 5x_3 + 6x_4 + 9x_5 = 0, \\ 3x_1 + 8x_2 + 7x_3 + 30x_4 + 15x_5 = 0, \\ 6x_1 + 6x_2 + 4x_3 + 7x_4 + 5x_5 = 0. \end{cases}$$

$$9. \begin{cases} x_3 + 8x_4 - 3x_5 = 0, \\ 3x_1 - x_2 + 2x_3 + 6x_4 + 3x_5 = 0, \\ 6x_1 - 2x_2 + 5x_3 + 20x_4 + 3x_5 = 0, \\ 9x_1 - 3x_2 + 4x_3 + 2x_4 + 15x_5 = 0. \end{cases}$$

$$10. \begin{cases} x_1 + 16x_2 + 7x_3 + 10x_4 + 22x_5 = 0, \\ 4x_1 + 4x_2 + 8x_3 + 5x_4 + 4x_5 = 0, \\ x_1 - 9x_2 - 3x_3 - 5x_4 - 14x_5 = 0, \\ 3x_1 + 5x_2 + 7x_3 + 5x_4 + 6x_5 = 0. \end{cases}$$

$$11. \begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 - x_4 + 2x_5 = 0, \\ 5x_1 + 7x_2 + x_3 + 3x_4 + 4x_5 = 0, \\ 4x_1 + 5x_2 + 2x_3 + x_4 + 5x_5 = 0, \\ 7x_1 + 10x_2 + x_3 + 6x_4 + 5x_5 = 0. \end{cases}$$

$$12. \begin{cases} 2x_1 + 3x_2 - x_3 - 2x_4 + 2x_5 = 0, \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 + 4x_4 + 2x_5 = 0, \\ 7x_1 + 9x_2 - 3x_3 + 5x_4 + 6x_5 = 0, \\ 5x_1 + 9x_2 - 3x_3 + x_4 + 6x_5 = 0. \end{cases}$$

$$13. \begin{cases} 2x_3 + x_4 - 3x_5 = 0, \\ 9x_1 - 3x_2 + 4x_3 + 8x_4 + 9x_5 = 0, \\ 6x_1 - 2x_2 + 6x_3 + 7x_4 + x_5 = 0, \\ 3x_1 - x_2 + 4x_3 + 4x_4 - x_5 = 0. \end{cases}$$

$$14. \begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + 5x_3 + 2x_4 + 7x_5 = 0, \\ x_3 + 3x_5 = 0, \\ 3x_1 + 2x_2 - x_3 + 2x_4 - 11x_5 = 0, \\ 6x_1 + 4x_2 + x_3 + 4x_4 - 13x_5 = 0. \end{cases}$$

$$15. \begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + x_3 + 3x_4 + 5x_5 = 0, \\ 3x_1 + 2x_2 + 2x_3 + 2x_4 + 2x_5 = 0, \\ 9x_1 + 6x_2 + 5x_3 + 7x_4 + 9x_5 = 0, \\ 3x_1 + 2x_2 + 4x_4 + 8x_5 = 0. \end{cases}$$

$$16. \begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + x_3 - 2x_4 - x_5 = 0, \\ 9x_1 + 8x_2 + 5x_3 + 6x_4 + 9x_5 = 0, \\ 3x_1 + 8x_2 + 7x_3 + 30x_4 + 15x_5 = 0, \\ 6x_1 + 6x_2 + 4x_3 + 7x_4 + 5x_5 = 0. \end{cases}$$

$$17. \begin{cases} 6x_1 - 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 + 9x_5 = 0, \\ 3x_1 - x_2 + 2x_3 + 6x_4 + 3x_5 = 0, \\ 3x_1 - x_2 + 3x_3 + 14x_4 = 0, \\ 9x_1 - 3x_2 + 4x_3 + 2x_4 + 15x_5 = 0. \end{cases}$$

$$18. \begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 - 2x_5 = 0, \\ 4x_1 + 4x_2 + 8x_3 + 5x_4 + 4x_5 = 0, \\ x_1 - 9x_2 - 3x_3 - 5x_4 - 14x_5 = 0, \\ 3x_1 + 5x_2 + 7x_3 + 5x_4 + 6x_5 = 0. \end{cases}$$

$$19. \begin{cases} 6x_1 - 2x_2 + 2x_3 + 5x_4 + 7x_5 = 0, \\ 3x_1 - x_2 - 2x_3 + x_4 + 8x_5 = 0, \\ 6x_1 - 2x_2 + 6x_3 + 7x_4 + x_5 = 0, \\ 3x_1 - x_2 + 4x_3 + 4x_4 - x_5 = 0. \end{cases}$$

$$20. \begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + 5x_3 + 2x_4 + 7x_5 = 0, \\ 3x_1 + 2x_2 + 8x_3 + 2x_4 + 16x_5 = 0, \\ 3x_1 + 2x_2 - x_3 + 2x_4 - 11x_5 = 0, \\ 6x_1 + 4x_2 + x_3 + 4x_4 - 13x_5 = 0. \end{cases}$$

$$21. \begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + x_3 + 2x_4 + 3x_5 = 0, \\ 5x_1 + 7x_2 + x_3 + 3x_4 + 4x_5 = 0, \\ 4x_1 + 5x_2 + 2x_3 + x_4 + 5x_5 = 0, \\ 2x_1 + 3x_2 + 3x_4 + x_5 = 0. \end{cases}$$

$$22. \begin{cases} 3x_2 - x_3 - 6x_4 + 2x_5 = 0, \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 + 4x_4 + 2x_5 = 0, \\ 7x_1 + 9x_2 - 3x_3 + 5x_4 + 6x_5 = 0, \\ 5x_1 + 9x_2 - 3x_3 + x_4 + 6x_5 = 0. \end{cases}$$

$$23. \begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + x_3 + 3x_4 + 5x_5 = 0, \\ 6x_1 + 4x_2 + 3x_3 + 5x_4 + 7x_5 = 0, \\ 3x_1 + 2x_2 + 2x_3 + 2x_4 + 2x_5 = 0, \\ 3x_1 + 2x_2 + 4x_4 + 8x_5 = 0. \end{cases}$$

$$24. \begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + 4x_3 - 4x_5 = 0, \\ 4x_1 + 4x_2 + 8x_3 + 5x_4 + 4x_5 = 0, \\ x_1 - 9x_2 - 3x_3 - 5x_4 - 14x_5 = 0, \\ 3x_1 + 5x_2 + 7x_3 + 5x_4 + 6x_5 = 0. \end{cases}$$

$$25. \begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 2x_4 + x_5 = 0, \\ 5x_1 + 7x_2 + x_3 + 3x_4 + 4x_5 = 0, \\ 4x_1 + 5x_2 + 2x_3 + x_4 + 5x_5 = 0, \\ 7x_1 + 10x_2 + x_3 + 6x_4 + 5x_5 = 0. \end{cases}$$

$$26. \begin{cases} x_1 + 2x_2 + 4x_3 - 3x_4 = 0, \\ 3x_1 + 5x_2 + 6x_3 - 4x_4 = 0, \\ 4x_1 + 5x_2 - 2x_3 + 3x_4 = 0, \\ 3x_1 + 8x_2 + 24x_3 - 19x_4 = 0. \end{cases}$$

$$27. \begin{cases} 6x_1 - 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 + 9x_5 = 0, \\ 3x_1 - x_2 + 2x_3 + 6x_4 + 3x_5 = 0, \\ 6x_1 - 2x_2 + 5x_3 + 20x_4 + 3x_5 = 0, \\ 9x_1 - 3x_2 + 4x_3 + 2x_4 + 15x_5 = 0. \end{cases}$$

$$28. \begin{cases} 2x_1 - 5x_2 + 3x_3 + 2x_4 + x_5 = 0, \\ 5x_1 - 8x_2 + 5x_3 + 4x_4 + 3x_5 = 0, \\ x_1 - 7x_2 + 4x_3 + 2x_4 = 0, \\ 4x_1 - x_2 + x_3 + 2x_4 + 3x_5 = 0. \end{cases}$$

$$29. \begin{cases} 5x_1 + 6x_2 - 2x_3 + 7x_4 + 4x_5 = 0, \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 + 4x_4 + 2x_5 = 0, \\ 7x_1 + 9x_2 - 3x_3 + 5x_4 + 6x_5 = 0, \\ 5x_1 + 9x_2 - 3x_3 + x_4 + 6x_5 = 0. \end{cases}$$

$$30. \begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + x_3 + 2x_4 + 3x_5 = 0, \\ 5x_1 + 7x_2 + x_3 + 3x_4 + 4x_5 = 0, \\ 4x_1 + 5x_2 + 2x_3 + x_4 + 5x_5 = 0, \\ 7x_1 + 10x_2 + x_3 + 6x_4 + 5x_5 = 0. \end{cases}$$

$$31. \begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 3x_3 + 9x_4 + 6x_5 = 0, \\ 9x_1 + 8x_2 + 5x_3 + 6x_4 + 9x_5 = 0, \\ 3x_1 + 8x_2 + 7x_3 + 30x_4 + 15x_5 = 0, \\ 6x_1 + 6x_2 + 4x_3 + 7x_4 + 5x_5 = 0. \end{cases}$$