

4 РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1 КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО РАЗДЕЛУ «ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА»

Задание 1. Даны матрицы A , B , G , C , F и число k . Вычислите, если это возможно, матрицы: AC , CA , $kAB+BA$, GA , AG , FC , CF . Найдите ранг матрицы C .

$$1.1. \quad A = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 2 \\ 1 & 4 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} -1 & -4 & -4 \\ -3 & -3 & 1 \\ 1 & 6 & 4 \end{bmatrix}, \quad G = \begin{bmatrix} -1 \\ 6 \\ -2 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 3 & 2 \\ 2 & 2 & 8 & 1 \end{bmatrix}, \quad F = [1 \quad -1 \quad 10 \quad 2], \quad k = 2.$$

$$1.2. \quad A = \begin{bmatrix} -1 & 6 & 2 \\ 1 & 4 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} -1 & -3 & -4 \\ 3 & -3 & 1 \\ 1 & 6 & 4 \end{bmatrix}, \quad G = \begin{bmatrix} -9 \\ 6 \\ -2 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 9 & 1 \end{bmatrix}, \quad F = [9 \quad -1 \quad 3 \quad 1], \quad k = -2.$$

$$1.3. \quad A = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 2 \\ 1 & 4 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} -1 & -2 & -4 \\ 3 & -3 & 1 \\ 1 & 6 & 4 \end{bmatrix}, \quad G = \begin{bmatrix} -1 \\ 8 \\ -2 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 3 & 2 \\ 2 & 2 & 5 & 1 \end{bmatrix}, \quad F = [8 \quad -1 \quad 0 \quad 2], \quad k = 3.$$

$$1.4. \quad A = \begin{bmatrix} -3 & 1 & 5 \\ 3 & 2 & -6 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} -1 & -2 & -2 \\ 0 & -3 & 1 \\ 1 & -4 & 4 \end{bmatrix}, \quad G = \begin{bmatrix} -3 \\ 7 \\ -2 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 8 & 1 \\ 3 & 1 & 7 & 2 \\ 2 & 2 & 8 & 1 \end{bmatrix}, \quad F = [7 \quad -4 \quad 2 \quad 1], \quad k = -3.$$

$$1.5. \quad A = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 2 \\ 1 & 4 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} -1 & -2 & -4 \\ 3 & -3 & 1 \\ 1 & 6 & 4 \end{bmatrix}, \quad G = \begin{bmatrix} -1 \\ 6 \\ -2 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 3 & 2 \\ 2 & 2 & 8 & 1 \end{bmatrix}, F = [6 \quad -1 \quad 0 \quad 2], k = 2.$$

$$1.6. \quad A = \begin{bmatrix} -5 & 4 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 & -2 & 4 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & -4 \end{bmatrix}, G = \begin{bmatrix} -4 \\ 5 \\ 2 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} -9 & -5 & -4 & 1 \\ 3 & 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}, F = [5 \quad -1 \quad 3 \quad 1], k = 3.$$

$$1.7. \quad A = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 4 \\ 3 & 3 & 1 \\ 1 & 6 & -4 \end{bmatrix}, G = \begin{bmatrix} -1 \\ 5 \\ -2 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -4 & 1 \\ 3 & 1 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, F = [4 \quad -1 \quad 3 \quad 2], k = -2.$$

$$1.8. \quad A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 3 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 & 7 & 4 \\ 3 & 8 & 1 \\ 5 & 6 & -4 \end{bmatrix}, G = \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \\ 2 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 & 4 \\ 3 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}, F = [1 \quad 1 \quad 3 \quad 1], k = 4.$$

$$1.9. \quad A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -5 \\ 4 & 1 & 2 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 0 \\ -3 & 3 & 1 \\ 5 & 6 & -4 \end{bmatrix}, G = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 2 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 7 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 7 & 2 \\ 2 & 1 & 8 & 3 \end{bmatrix}, F = [-12 \quad 1 \quad 3 \quad 2], k = -3.$$

$$1.10. \quad A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 3 & 1 & 7 \\ 2 & 1 & 8 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 4 \\ -3 & 0 & 1 \\ 5 & 6 & -4 \end{bmatrix}, G = \begin{bmatrix} 1 \\ 7 \\ 2 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 5 \\ 3 & 1 & 7 & 2 \\ 2 & 1 & 8 & 8 \end{bmatrix}, F = [1 \quad 0 \quad 3 \quad 1], k = -2.$$

$$1.11. \quad A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 5 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 4 \\ -3 & 1 & 1 \\ 5 & 2 & -4 \end{bmatrix}, G = \begin{bmatrix} 1 \\ 6 \\ 2 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 & 5 \\ 3 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 8 & 8 \end{bmatrix}, \quad F = [2 \quad 3 \quad 0 \quad 1], \quad k = 5.$$

$$1.12. \quad A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & 5 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 4 \\ -3 & 0 & 1 \\ 5 & 2 & 4 \end{bmatrix}, \quad G = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 7 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 & 5 \\ 3 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 4 & 4 \end{bmatrix}, \quad F = [4 \quad 3 \quad 0 \quad 1], \quad k = 2.$$

$$1.13. \quad A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 2 & 4 & 5 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 4 \\ 3 & -1 & 1 \\ 5 & 2 & -4 \end{bmatrix}, \quad G = \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 8 & 5 \\ 3 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 & 2 \end{bmatrix}, \quad F = [2 \quad 1 \quad 3 \quad 1], \quad k = -2.$$

$$1.14. \quad A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 4 \\ 0 & 2 & 5 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 4 \\ -3 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & -4 \end{bmatrix}, \quad G = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 & 4 \\ 3 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 4 & 8 & 8 \end{bmatrix}, \quad F = [-2 \quad 1 \quad 5 \quad 1], \quad k = 3.$$

$$1.15. \quad A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 0 & 1 & 5 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 2 \\ 3 & -1 & 1 \\ 5 & 2 & -4 \end{bmatrix}, \quad G = \begin{bmatrix} 1 \\ -7 \\ 2 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 & 5 \\ 4 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 4 & 4 \end{bmatrix}, \quad F = [-2 \quad 3 \quad 1 \quad 1], \quad k = -3.$$

$$1.16. \quad A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 0 & 1 & 5 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 2 \\ -3 & 1 & 1 \\ 5 & 2 & -4 \end{bmatrix}, \quad G = \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \\ 2 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 8 & 10 \\ 3 & 1 & 4 & 4 \\ 2 & 1 & 8 & 8 \end{bmatrix}, \quad F = [2 \quad 4 \quad 2 \quad 1], \quad k = 4.$$

$$1.17. A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 0 & 3 & 5 \\ 4 & 1 & 3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 0 \\ -3 & 1 & 1 \\ 5 & 2 & -4 \end{bmatrix}, G = \begin{bmatrix} 2 \\ 6 \\ 2 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 4 & 5 \\ 3 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 4 & 4 \end{bmatrix}, F = [1 \quad -3 \quad 0 \quad 1], k = -4.$$

$$1.18. A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 3 & 5 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 3 & 1 & 1 \\ 5 & 2 & -4 \end{bmatrix}, G = \begin{bmatrix} -3 \\ 6 \\ 2 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 4 & 5 \\ 3 & 1 & 2 & 2 \\ 6 & 1 & 8 & 8 \end{bmatrix}, F = [-2 \quad 1 \quad 7 \quad 1], k = 5.$$

$$1.19. A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 2 & 3 & 5 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 5 \\ -3 & 1 & 1 \\ 5 & 2 & 4 \end{bmatrix}, G = \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \\ 4 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 & 4 \\ 3 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 8 & 8 \end{bmatrix}, F = [4 \quad 3 \quad 8 \quad 1], k = -5.$$

$$1.20. A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 0 & 5 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -2 & 1 & 4 \\ 3 & 1 & 1 \\ 5 & 2 & -4 \end{bmatrix}, G = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 & 4 \\ 3 & 1 & 6 & 6 \\ 2 & 1 & 8 & 8 \end{bmatrix}, F = [2 \quad 9 \quad 3 \quad 1], k = 2.$$

$$1.21. A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 5 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 4 \\ 3 & -1 & 1 \\ 5 & 2 & -4 \end{bmatrix}, G = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 2 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 & 5 \\ 3 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 4 & 8 & 10 \end{bmatrix}, F = [2 \quad 3 \quad 0 \quad 1], k = -2.$$

$$1.22. A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 2 & 4 & 5 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 2 & 4 & -4 \\ 3 & 0 & 1 \\ 5 & 2 & -4 \end{bmatrix}, G = \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \\ 2 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 & 5 \\ 4 & 4 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 & 4 \end{bmatrix}, F = [1 \quad 6 \quad 1 \quad -7], k = 3.$$

$$1.23. \quad A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 1 & 1 & 5 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 4 \\ -3 & 1 & 1 \\ 5 & 2 & -4 \end{bmatrix}, \quad G = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 2 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 & 5 \\ 3 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 8 & 8 \end{bmatrix}, \quad F = [2 \quad 4 \quad 8 \quad 1], \quad k = -3.$$

$$1.24. \quad A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 0 & 5 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 4 \\ 3 & -2 & 1 \\ 5 & 2 & 4 \end{bmatrix}, \quad G = \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \\ 2 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 3 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 4 & 4 \end{bmatrix}, \quad F = [2 \quad 3 \quad 3 \quad 2], \quad k = 4.$$

$$1.25. \quad A = \begin{bmatrix} 2 & 5 & 3 \\ 0 & 1 & 5 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 4 \\ -2 & 0 & 5 \\ 5 & 2 & -4 \end{bmatrix}, \quad G = \begin{bmatrix} 1 \\ 6 \\ 2 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 8 & 8 & 4 \end{bmatrix}, \quad F = [-3 \quad 3 \quad 8 \quad 1], \quad k = -4.$$

$$1.26. \quad A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & 5 \\ 2 & 2 & 3 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 4 \\ 3 & 0 & -1 \\ 5 & 2 & -4 \end{bmatrix}, \quad G = \begin{bmatrix} 6 \\ 3 \\ 2 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 6 & 5 \\ 3 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 8 & 8 \end{bmatrix}, \quad F = [2 \quad 4 \quad 4 \quad 1], \quad k = 5.$$

$$1.27. \quad A = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 3 \\ 1 & 0 & 5 \\ 2 & 1 & 5 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 2 & 4 & 1 \\ 5 & 2 & -4 \end{bmatrix}, \quad G = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 & 5 \\ 3 & 1 & 2 & 5 \\ 2 & 4 & 8 & 6 \end{bmatrix}, \quad F = [1 \quad 3 \quad 5 \quad 1], \quad k = 2.$$

$$1.28. \quad A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 0 & 2 & 5 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 4 \\ 3 & -3 & 1 \\ 2 & 2 & -4 \end{bmatrix}, \quad G = \begin{bmatrix} 4 \\ 4 \\ 2 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 7 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 7 & 2 \\ 2 & 1 & 8 & 3 \end{bmatrix}, \quad F = [2 \quad 3 \quad 3 \quad 6], \quad k = -2.$$

$$1.29. \quad A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 3 \\ 1 & 3 & 5 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} -2 & 1 & 4 \\ 2 & 4 & 1 \\ 5 & 2 & -4 \end{bmatrix}, \quad G = \begin{bmatrix} -4 \\ 6 \\ -2 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 & 4 \\ 3 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad F = [1 \quad 3 \quad 3 \quad 1], \quad k = 3.$$

$$1.30. \quad A = \begin{bmatrix} 2 & 8 & 3 \\ 0 & 4 & 5 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} -2 & 2 & 4 \\ -3 & 1 & 1 \\ -2 & 2 & -4 \end{bmatrix}, \quad G = \begin{bmatrix} -3 \\ 7 \\ -4 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 5 \\ 3 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 5 & 1 \end{bmatrix}, \quad F = [8 \quad -3 \quad 0 \quad 1], \quad k = 5.$$

Задание 2. Исследовать систему на совместность и в случае совместности решить её:

- 1) матричным методом;
- 2) по формулам Крамера;
- 3) методом Гаусса.

$$1.1. \quad \begin{cases} 4x_1 - x_2 - 3x_3 = 1, \\ 3x_1 + 6x_2 + 2x_3 = 4, \\ 2x_1 + 4x_2 + x_3 = 4. \end{cases}$$

$$1.2. \quad \begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 = 6, \\ 2x_1 + 3x_2 - 4x_3 = 21, \\ 7x_1 - x_2 - 3x_3 = 6. \end{cases}$$

$$1.3. \quad \begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + 5x_3 = 11, \\ 3x_1 - x_2 + 5x_3 = 10, \\ x_1 + 2x_2 - 4x_3 = -7. \end{cases}$$

$$1.4. \quad \begin{cases} 3x_1 - 3x_2 + 4x_3 = 7, \\ x_1 + x_2 - 5x_3 = -6, \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = 2. \end{cases}$$

$$1.5. \quad \begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 2, \\ 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 2, \\ 3x_1 + x_2 + x_3 = 8. \end{cases}$$

$$1.6. \quad \begin{cases} 6x_1 + x_2 - x_3 = 1, \\ x_1 - x_2 + 2x_3 = 3, \\ 8x_1 - x_2 + 3x_3 = 7. \end{cases}$$

$$1.7. \quad \begin{cases} x_1 - 2x_2 + x_3 = 6, \\ 2x_1 + x_2 - x_3 = 2, \\ 3x_1 + 4x_2 - 3x_3 = -2. \end{cases}$$

$$1.8. \quad \begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 1, \\ x_1 - 2x_2 + x_3 = -3, \\ 5x_1 - 3x_2 + 7x_3 = 2. \end{cases}$$

$$1.9. \quad \begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 6, \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 = 4, \\ 3x_1 + x_2 - 4x_3 = 0. \end{cases}$$

$$1.10. \quad \begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 0, \\ 5x_1 + x_2 - 7x_3 = 0, \\ x_1 + 2x_2 + 5x_3 = 1. \end{cases}$$

$$1.11. \begin{cases} 2x_1 + x_2 + 3x_3 = 7, \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 1, \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 6. \end{cases}$$

$$1.12. \begin{cases} 2x_1 - x_2 + 2x_3 = 3, \\ x_1 + x_2 + 3x_3 = -4, \\ 4x_1 + x_2 + 4x_3 = -3. \end{cases}$$

$$1.13. \begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 21, \\ 3x_1 + 4x_2 - 2x_3 = 9, \\ 2x_1 - x_2 - x_3 = 10. \end{cases}$$

$$1.14. \begin{cases} 3x_1 - 2x_2 - 5x_3 = 5, \\ 2x_1 + 3x_2 - 4x_3 = 12, \\ x_1 - 2x_2 + 3x_3 = -1. \end{cases}$$

$$1.15. \begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 5x_3 = 12, \\ x_1 - 4x_2 + 3x_3 = -22, \\ 3x_1 - x_2 - 2x_3 = 0. \end{cases}$$

$$1.16. \begin{cases} 2x_1 + 3x_2 - x_3 = 4, \\ x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 5, \\ 3x_1 + 4x_2 - 3x_3 = 2. \end{cases}$$

$$1.17. \begin{cases} 3x_1 - x_2 + x_3 = 12, \\ x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 6, \\ 5x_1 + x_2 + 2x_3 = 3. \end{cases}$$

$$1.18. \begin{cases} 2x_1 - x_2 + 3x_3 = -4, \\ x_1 + 3x_2 - x_3 = 11, \\ x_1 - 2x_2 + 2x_3 = -7. \end{cases}$$

$$1.19. \begin{cases} 4x_1 + 2x_2 - x_3 = 12, \\ x_1 + 2x_2 + x_3 = 7, \\ x_2 - x_3 = -1. \end{cases}$$

$$1.20. \begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = 8, \\ 3x_1 - 2x_2 - 3x_3 = -5, \\ 3x_1 - 4x_2 + 5x_3 = 10. \end{cases}$$

$$1.21. \begin{cases} 4x_1 + x_2 + 4x_3 = 19, \\ 2x_1 - x_2 + 2x_3 = 11, \\ x_1 + x_2 + 2x_3 = 8. \end{cases}$$

$$1.22. \begin{cases} 2x_1 - x_2 + 2x_3 = 0, \\ 4x_1 + x_2 + 4x_3 = 6, \\ x_1 + x_2 + 2x_3 = 4. \end{cases}$$

$$1.23. \begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 12, \\ 3x_1 + 4x_2 - 2x_3 = 6, \\ 2x_1 - x_2 - x_3 = -9. \end{cases}$$

$$1.24. \begin{cases} 8x_1 + 3x_2 - 6x_3 = -4, \\ x_1 + x_2 - x_3 = 2, \\ 4x_1 + x_2 - 3x_3 = -5. \end{cases}$$

$$1.25. \begin{cases} 2x_1 - x_2 + 2x_3 = 8, \\ x_1 + x_2 + 2x_3 = 11, \\ 4x_1 + x_2 + 4x_3 = 22. \end{cases}$$

$$1.26. \begin{cases} 2x_1 - x_2 - 3x_3 = -9, \\ x_1 + 5x_2 + x_3 = 20, \\ 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 15. \end{cases}$$

$$1.27. \begin{cases} x_1 + 4x_2 - x_3 = -9, \\ 4x_1 - x_2 + 5x_3 = -2, \\ 3x_2 - 7x_3 = -6. \end{cases}$$

$$1.28. \begin{cases} 7x_1 + 4x_2 - x_3 = 13, \\ 3x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 3, \\ 2x_1 - 3x_2 + x_3 = -10. \end{cases}$$

$$1.29. \begin{cases} 4x_1 - x_2 = -6, \\ 3x_1 + 2x_2 + 5x_3 = -14, \\ x_1 - 3x_2 + 4x_3 = -19. \end{cases}$$

$$1.30. \begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = 8, \\ 3x_1 - 2x_2 - 3x_3 = -5, \\ 3x_1 - 4x_2 + 5x_3 = 10. \end{cases}$$

4.2 ТЕСТЫ

Тест1. Линейная алгебра. Основные понятия (Приложение А)

Тест содержит 20 теоретических вопросы по разделу «Линейная алгебра».

Для прохождения теста в режиме онлайн, воспользуйтесь одним из следующих способов:

- 1) перейдите по ссылке: <https://onlinetestpad.com/hm4ww3mrziy2a>
- 2) скопируйте ссылку и вставьте в поисковую строку браузера
- 3) сканируйте QR-код:



Тест 2. Линейная алгебра. Практические задания (Приложение Б)

Тест содержит 15 практических заданий по разделу «Линейная алгебра».

Для прохождения теста в режиме онлайн, воспользуйтесь одним из следующих способов:

- 1) перейдите по ссылке: <https://onlinetestpad.com/hn6urmwcxk7jm>
- 2) скопируйте ссылку и вставьте в поисковую строку браузера
- 3) сканируйте QR-код:

