

# 1. Определители. Матрицы. Матричные уравнения.

1. Решить уравнения. Сделать проверку.
2. Найти значение матричного многочлена  $f(A)$ .
3. Решить матричное уравнение. Сделать проверку.

## Вариант 1.

$$1. \begin{vmatrix} 2x+1 & 3 \\ x+5 & 2 \end{vmatrix} = 0.$$

$$2. f(x) = -x^2 + 2x - 4, \quad A = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}.$$

$$3. X \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 4 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 & 4 \\ 13 & 8 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 2.

$$1. \begin{vmatrix} 2x-1 & 1 \\ 2 & x-1 \end{vmatrix} = -2.$$

$$2. f(x) = 3x^2 - 7x - x, \quad A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}.$$

$$3. \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 4 & 7 \\ 16 & 13 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 3.

$$1. \begin{vmatrix} 1/\cos x & \sin x \\ \operatorname{tg} x & 1 \end{vmatrix} = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

$$2. f(x) = x^3 - 2x + 1, \quad A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}.$$

$$3. X \cdot \begin{pmatrix} 4 & 6 \\ 7 & 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 25 & 30 \\ 34 & 46 \end{pmatrix}.$$

**Вариант 4.**

$$1. \quad \begin{vmatrix} 2-x & 4 \\ x-1 & x-1 \end{vmatrix} = 0.$$

$$2. \quad f(x) = 2x^2 + 3x - 7, \quad A = \begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}.$$

$$3. \quad X \cdot \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ -4 & 1 \end{pmatrix}.$$

**Вариант 5.**

$$1. \quad \begin{vmatrix} x-2 & -3 \\ x+3 & 2 \end{vmatrix} = 0.$$

$$2. \quad f(x) = -2x^3 + 5x^2 - x, \quad A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

$$3. \quad \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 6 & 3 \\ 4 & -5 \end{pmatrix}.$$

**Вариант 6.**

$$1. \quad \begin{vmatrix} \sin 2x & \sin x \\ \cos x & \cos 2x \end{vmatrix} = 0.$$

$$2. \quad f(x) = 5x^2 + x + 10, \quad A = \begin{pmatrix} 7 & 1 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}.$$

$$3. \quad X \cdot \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 15 \\ 9 & 26 \end{pmatrix}.$$

**Вариант 7.**

$$1. \quad \begin{vmatrix} -1 & 2x+1 \\ 3 & x-2 \end{vmatrix} = 0.$$

$$2. \quad f(x) = x^3 - 2x + 1, \quad A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}.$$

$$3. \quad \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 13 & 23 \\ 11 & 21 \end{pmatrix}.$$

**Вариант 8.**

$$1. \quad \begin{vmatrix} x-2 & x-1 \\ 2x+1 & x \end{vmatrix} = -1.$$

$$2. \quad f(x) = 2x^2 + 3x - 7, \quad A = \begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}.$$

$$3. \quad X \cdot \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11 & 14 \\ -5 & -6 \end{pmatrix}.$$

**Вариант 9.**

$$1. \quad \begin{vmatrix} \operatorname{tg} 2x & -\cos^2 x \\ \operatorname{tg} 2x & \sin^2 x \end{vmatrix} = 1.$$

$$2. \quad f(x) = -x^3 - x^2 + 7x, \quad A = \begin{pmatrix} 6 & -2 \\ -1 & 7 \end{pmatrix}.$$

$$3. \quad \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 9 & 14 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

**Вариант 10.**

$$1. \quad \begin{vmatrix} 4+x & x \\ x-1 & 1 \end{vmatrix} = 4$$

$$2. \quad f(x) = 7x^2 - x + 2, \quad A = \begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 8 & 1 \end{pmatrix}.$$

$$3. \quad \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}.$$

**Вариант 11.**

$$1. \quad \begin{vmatrix} x-1 & x-2 \\ x+3 & 2x-5 \end{vmatrix} = -4.$$

$$2. \quad f(x) = -2x^3 + 3x + 9, \quad A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -5 & 2 \end{pmatrix}.$$

$$3. \quad X \cdot \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ -5 & -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

### Вариант 12.

$$1. \quad \begin{vmatrix} x+2 & x-1 \\ 2x & x \end{vmatrix} = 4.$$

$$2. \quad f(x) = 2x^2 + 3x - 7, \quad A = \begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}.$$

$$3. \quad \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 5 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} -14 & 19 \\ -28 & 37 \end{pmatrix}.$$

### Вариант 13.

$$1. \quad \begin{vmatrix} x+5 & x \\ x & 1 \end{vmatrix} = 3.$$

$$2. \quad f(x) = 7x^3 + 9x^2 - x, \quad A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}.$$

$$3. \quad \begin{pmatrix} 4 & -6 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}.$$

### Вариант 14.

$$1. \quad \begin{vmatrix} \cos 8x & -\sin 5x \\ \sin 8x & \cos 5x \end{vmatrix} = 0.$$

$$2. \quad f(x) = x^3 - 4x + 11, \quad A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}.$$

$$3. \quad X \cdot \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 5 & -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -5 & 6 \end{pmatrix}.$$

**Вариант 15.**

$$1. \begin{vmatrix} x+3 & x-1 \\ 7-x & x-1 \end{vmatrix} = 0.$$

$$2. f(x) = 6x^2 - 5x + 13, \quad A = \begin{pmatrix} 9 & -2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

$$3. \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 2 & -3 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 1 & -4 \end{pmatrix}.$$

**Вариант 16.**

$$1. \begin{vmatrix} 2x+1 & 1 \\ -2 & x-2 \end{vmatrix} = 0.$$

$$2. f(x) = 5x^3 - 7x - 3, \quad A = \begin{pmatrix} -2 & -5 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}.$$

$$3. X \cdot \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}.$$

**Вариант 17.**

$$1. \begin{vmatrix} x & x+2 \\ x & x-1 \end{vmatrix} = 6.$$

$$2. f(x) = 4x^2 + 7x - 8, \quad A = \begin{pmatrix} -8 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}.$$

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

**Вариант 18.**

$$1. \begin{vmatrix} \sin x & \sin x \\ 1/\cos^2 x & \operatorname{tg}^2 x \end{vmatrix} = 0.$$

$$2. \quad f(x) = 6x^3 - 5x + 7, \quad A = \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}.$$

$$3. \quad \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}.$$

### Вариант 19.

$$1. \quad \begin{vmatrix} -1 & x-3 \\ -2 & x-1 \end{vmatrix} = 0.$$

$$2. \quad f(x) = -3x^2 + 4x^3 - 1, \quad A = \begin{pmatrix} 0 & -3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

$$3. \quad X \cdot \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}.$$

### Вариант 20.

$$1. \quad \begin{vmatrix} \sin 2x & \sin 5x \\ 1/2 & \cos 3x \end{vmatrix} = 0.$$

$$2. \quad f(x) = -x^3 - x^2 + 2x - 6, \quad A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}.$$

$$3. \quad \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 5 & 9 \end{pmatrix}.$$

### Вариант 21.

$$1. \quad \begin{vmatrix} 2-x & x+1 \\ 2 & x+3 \end{vmatrix} = 0.$$

$$2. \quad f(x) = 5x^2 - 2x - 3x^{-1}, \quad A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}.$$

$$3. \quad \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}.$$

**Вариант 22.**

$$1. \begin{vmatrix} x^2 - 3x & x - 3 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 0.$$

$$2. f(x) = -2x^2 + 3x + x^{-1}, A = \begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}.$$

$$3. X \cdot \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}.$$

**Вариант 23.**

$$1. \begin{vmatrix} x - 7 & 3 \\ 4 & x + 2 \end{vmatrix} = -20.$$

$$2. f(x) = 6x^2 - 4x + 2x^{-1}, A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

$$3. \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} -3 & -4 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

**Вариант 24.**

$$1. \begin{vmatrix} x - 2 & 2 \\ x^2 - 4 & 5 \end{vmatrix} = 0.$$

$$2. f(x) = 2x^2 + 6x + 2, A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

$$3. X \cdot \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -5 & 4 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}.$$

**Вариант 25.**

$$1. \begin{vmatrix} 7 & 3 \\ 4 - x^2 & 2(x + 2) \end{vmatrix} = 0.$$

$$2. f(x) = -x^3 + 5x - 1, A = \begin{pmatrix} -3 & -4 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

$$3. \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -2 & -1 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 1 & -5 \\ -3 & -1 \end{pmatrix}.$$

### Вариант 26.

$$1. \begin{vmatrix} \sin 2x & \cos x \\ \cos 2x & \cos x \end{vmatrix} = 0.$$

$$2. f(x) = 2x^3 + 6x + 2, A = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}.$$

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

### Вариант 27.

$$1. \begin{vmatrix} \sin 2x & \cos^2 2x \\ 1 & 2 \sin x \cdot \cos x \end{vmatrix} = 0.$$

$$2. f(x) = 4x^2 - 2x + 2 + x^{-1}, A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

$$3. \begin{pmatrix} 3 & -3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

### Вариант 28.

$$1. \begin{vmatrix} \sin 3x & \operatorname{ctg} x \\ \cos 3x & \operatorname{ctg} x \end{vmatrix} = 0.$$

$$2. f(x) = x^3 - 4x^2 + x, A = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}.$$

$$3. X \cdot \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & -11 \\ 6 & -2 \end{pmatrix}.$$

### Вариант 29.

$$1. \begin{vmatrix} \sin 2x & -\sin 3x \\ \cos 2x & \cos 3x \end{vmatrix} = 0.$$

$$2. \quad f(x) = 3x^2 - 2x - 2x^{-1}, \quad A = \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}.$$

$$3. \quad \begin{pmatrix} 6 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 3 & 8 \\ -3 & 7 \end{pmatrix}.$$

### Вариант 30.

$$1. \quad \begin{vmatrix} \cos 3x & \cos 5x \\ -\sin 3x & \sin 5x \end{vmatrix} = 0.$$

$$2. \quad f(x) = -2x^3 + x^2 - x^{-1}, \quad A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

$$3. \quad X \cdot \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 13 \\ 7 & 0 \end{pmatrix}.$$

## 2. Системы линейных алгебраических уравнений

1. Исследовать неоднородную систему алгебраических уравнений на совместность. В случае совместности решить ее: а) методом Гаусса; б) матричным методом; в) по формулам Крамера. Сделать проверку.
2. Исследовать однородную систему алгебраических уравнений на совместность. В случае совместности решить ее и сделать проверку.

### Вариант 1

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

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

### Вариант 2

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

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

**Вариант 3**

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

$$2. \begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 + 6x_4 = 0, \\ x_1 - 6x_2 + x_3 - 2x_4 = 0, \\ x_2 + x_4 = 0. \end{cases}$$

**Вариант 4**

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

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

**Вариант 5**

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

$$2. \begin{cases} 6x_1 - x_2 + 2x_3 - 2x_4 = 0, \\ 2x_1 - x_2 + 2x_3 = 0, \\ 2x_1 - x_4 = 0. \end{cases}$$

**Вариант 6**

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

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

**Вариант 7**

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

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

**Вариант 8**

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

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

**Вариант 9**

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

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

**Вариант 10**

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

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

**Вариант 11**

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

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

**Вариант 12**

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

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

**Вариант 13**

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

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

**Вариант 14**

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

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

**Вариант 15**

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

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

**Вариант 16**

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

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

**Вариант 17**

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

$$2. \begin{cases} 4x_1 - 4x_2 + x_3 - 4x_4 = 0, \\ 2x_2 - x_3 = 0, \\ 2x_1 - x_2 - 2x_4 = 0. \end{cases}$$

**Вариант 18**

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

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

**Вариант 19**

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

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

**Вариант 20**

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

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

**Вариант 21**

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

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

**Вариант 22**

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

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

**Вариант 23**

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

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

**Вариант 24**

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

$$2. \begin{cases} 4x_1 - 4x_2 + x_3 - 4x_4 = 0, \\ 2x_2 - x_3 = 0, \\ 2x_1 - x_2 - 2x_4 = 0. \end{cases}$$

**Вариант 25**

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

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

**Вариант 26**

$$1. \begin{cases} 2x_1 - x_2 - 2x_3 = -5, \\ 10x_1 + x_2 - 2x_3 = 13, \\ 3x_1 - x_3 = 0. \end{cases}$$

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

**Вариант 27**

$$1. \begin{cases} 2x_1 - x_2 + 2x_3 = 0, \\ 4x_1 + x_2 + 4x_3 = 6, \\ x_1 + x_2 + 2x_3 = 4. \end{cases}$$

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

**Вариант 28**

$$1. \begin{cases} -3x_1 + 5x_2 + 6x_3 = -8, \\ 3x_1 + x_2 + x_3 = -4, \\ x_1 - 4x_2 - 2x_3 = -9. \end{cases}$$

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

**Вариант 29**

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

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

**Вариант 30**

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

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