

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

---

Ю. А. Гусман, Ю. Н. Сирота, А. О. Смирнов

## ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА

Линейная алгебра и комплексные числа

Методические указания к выполнению индивидуального  
задания

Санкт-Петербург  
2005

Составители: Гусман Ю. А., Сирота Ю. Н., Смирнов А. О.

Рецензент доктор физико-математических наук, профессор  
*В. П. Одинец* (кафедра прикладной математики Российского Государственного Педагогического Университета им. А. И. Герцена)

Методические указания содержат варианты индивидуальных заданий по дисциплине “Линейная алгебра и комплексные числа” для студентов всех форм обучения.

Подготовлены кафедрой высшей математики и рекомендованы редакционно-издательским советом Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения.

© ГОУ ВПО  
«Санкт-Петербургский  
государственный университет  
аэрокосмического приборостроения», 2005

Редактор *А. В. Семенчук*

---

Подписано к печати 1.07.04. Формат 60×84 1/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,86.

Уч.-изд. л. 2,0. Усл.кр-отт. 1,98. Тираж 300 экз. Заказ №

---

Редакционно-издательский отдел  
Отпечатано с авторского оригинал-макета  
СПбГУАП  
190000, Санкт-Петербург, ул. Б.Морская, 67

# Вариант 1.

1. Вычислить

$$(1 - i)(-1 - 2i)(1 - 2i)(3 - 2i) + 2\frac{2 + i}{-1 + i} + (3 - i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(-8 + 8i\sqrt{3})^{21}}{2^{84}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 & 0 \\ -2 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & -2 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & -2 & 2 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} 3x - 5y - 7z = 8, \\ 6x + 7y + 3z = -35, \\ -6x - 3y - 7z = 31. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} 6x + 5y - 4z = 40, \\ 6x - 4y + 2z = 4, \\ 4x + 2y + 6z = -2. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} 4x + 2y - 5z = 11, \\ 5x - y - z = -23, \\ -2x - 3y + 7z = -34. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} x - 7y + 8z = -14, \\ -x - 3y + 2z = -6, \\ -6x + 12y - 18z = 24. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} -5x + 2y + 19z + 9t = 0, \\ 4x - 6y - 24z - 16t = 0, \\ 27x - 24y - 129z - 75t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $XA = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 7 & -6 \\ 6 & -6 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 71 & -66 \\ 39 & -36 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} -2 & -2 \\ -4 & -1 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 16 & -29 \\ -4 & -1 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 2.

1. Вычислить

$$(1 + 2i)(-3 - 2i)(2 - i)(1 - 3i) + 10 \frac{3 + 2i}{1 - 3i} + (-3 + i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(-2\sqrt{2} + 2i\sqrt{2})^{11}}{2^{22}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} -2 & -1 & 0 & 2 \\ -1 & -2 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & -2 & -1 \\ 2 & 0 & -1 & -2 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} -2x + 2y - z = -3, \\ -6x - y + 6z = 22, \\ 7x + 5y - 4z = -3. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} -x + 7y - 5z = 5, \\ -3x + 6y - 3z = 0, \\ -3x + 6y - 2z = 0. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} -7x - 7y + 6z = 3, \\ -5x + 7y - 5z = -6, \\ -6x - 5y - 7z = 36. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} -4x + 7y + 22z = 73, \\ -3x - 4y - 2z = -10, \\ -11x + 10y + 42z = 136. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} -3x - y - 10z - 5t = 0, \\ -x + 6y + 3z - 8t = 0, \\ -4x + 5y - 7z - 13t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $AX = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 7 & -3 \\ -1 & -5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -24 & 3 \\ 36 & -33 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} -2 & -4 \\ -4 & 4 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} -58 & 16 \\ 32 & -44 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 3.

1. Вычислить

$$(3 + 2i)(-3 - i)(-2 - 3i)(-2 - i) + 13 \frac{-1 - 2i}{-3 - 2i} + (1 + i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(64 + 64i\sqrt{3})^{14}}{2^{98}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 9 & 27 \\ 1 & -2 & 4 & -8 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} 6x + 2y + 7z = 0, \\ 2x + 6y + 2z = 6, \\ 6x + 2y + 5z = 4. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} 3x - 5y - 2z = -31, \\ -7x + 6y + 3z = 53, \\ 4x - 6y + z = -46. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} 5x - 4y - 7z = -14, \\ -x - 7y - z = -23, \\ -x - 4y - 4z = -17. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} -x + 5y + 9z = 4, \\ -3x - 7y - 17z = -10, \\ 6x + 36y + 78z = 42. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} -7x - y - 4z + 20t = 0, \\ 3x - 2y + 9z - 11t = 0, \\ 2x - 7y + 23z - 13t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $XA = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -6 & -3 \\ -6 & -8 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & 15 \\ -66 & -58 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 2 & 82 \\ -62 & -34 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 4.

1. Вычислить

$$(2+i)(2+i)(1+i)(1-i) + 10 \frac{3+i}{1-3i} + (2+2i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(256\sqrt{2} - 256i\sqrt{2})^{13}}{2^{117}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 2 & -5 \\ 1 & -5 & -2 & 5 \\ 5 & 3 & 1 & 2 \\ 4 & 5 & 5 & 2 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} 4x + 7y - 3z = -23, \\ 2x + 2y + 3z = 2, \\ -2x + 2y - 2z = -12. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} 6x + 6y - 5z = -8, \\ 2x - 5y + 2z = 4, \\ 4x + 2y + 5z = -18. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} x + 3y + 4z = 13, \\ 2x - 2y + 4z = -6, \\ -4x - 5y + 5z = -24. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} 5x + 3y - 2z = -6, \\ -6x + 5y + 11z = -10, \\ 16x + y - 15z = -2. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} 7x + 5y - 24z - 12t = 0, \\ 4x - 6y + 4z + 2t = 0, \\ 3x + 11y - 28z - 14t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $AX = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 4 & -4 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & -68 \\ -16 & 33 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ -4 & 1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 4 & -4 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 32 & 0 \\ 42 & -102 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 5.

1. Вычислить

$$(-2 - 3i)(1 - 3i)(3 - i)(1 - 3i) + 18 \frac{-3 - 2i}{3 - 3i} + (1 + i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(16 + 16i\sqrt{3})^{12}}{2^{60}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ -2 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & -2 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -2 & 1 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} -5x - 5y + 7z = -39, \\ x + 7y - 6z = 41, \\ 2x + 7y - z = 32. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} 3x - 4y - 7z = -22, \\ -3x - 2y - 5z = -20, \\ -4x + 3y - 4z = -13. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} 6x + 5y - 3z = -46, \\ -6x - 6y - 3z = 21, \\ -7x - 4y - 7z = -8. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} 5x + 7y - 8z = -20, \\ 5x - 2y - 17z = -20, \\ 5x - 20y - 35z = -20. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} -2x - 7y + 19z + 11t = 0, \\ -5x + 4y - 17z + 6t = 0, \\ 13x - 19y + 70z - 7t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $XA = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -6 & 1 \\ -5 & 6 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -51 & 55 \\ 76 & -54 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} -3 & -4 \\ 3 & 8 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 6.

1. Вычислить

$$(-3 - i)(-2 - i)(-2 + 2i)(-1 - 3i) + 5 \frac{1 + i}{1 + 2i} + (-1 + i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(256\sqrt{2} + 256i\sqrt{2})^{18}}{2^{162}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} -2 & -1 & 0 & 3 \\ -1 & -2 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & -2 & -1 \\ 3 & 0 & -1 & -2 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} -2x - 7y - 4z = -41, \\ -5x - 5y - 4z = -41, \\ 5x + 4y + 6z = 46. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} 2x - y - z = 10, \\ 6x - 7y + 5z = 14, \\ x - 5y + z = 2. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} -6x + 5y + 3z = -15, \\ 2x - 5y + 7z = -19, \\ -5x - 6y - 4z = 7. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} -6x + 4y - 18z = 42, \\ x + 7y - 20z = 62, \\ -14x - 6y + 4z = -40. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} -6x + 7y + 27z - 5t = 0, \\ -2x + 6y + 20z + 2t = 0, \\ -8x + 2y + 14z - 14t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $AX = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -6 & -9 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 27 & 87 \\ -12 & -46 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} -3 & 4 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} -4 & 1 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 78 & -12 \\ -66 & 24 \end{pmatrix}.$$



## Вариант 7.

1. Вычислить

$$(-2 - 2i)(2 + 3i)(2 + i)(-2 - i) + 10\frac{2 + 3i}{3 - i} + (2 - i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(-32 + 32i\sqrt{3})^{17}}{2^{102}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 9 & 27 \\ 1 & -2 & 4 & -8 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} -6x - 7y + z = -28, \\ 4x + 5y + 3z = 30, \\ -2x - 5y - 7z = -34. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} 4x + 4y - 5z = 18, \\ -2x - 2y - 7z = -28, \\ -6x + 6y - z = -8. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} -3x - 2y + 2z = 17, \\ -6x + 2y - 6z = 14, \\ -2x - 2y - z = 17. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} 2x + 5y + 9z = 44, \\ -4x - 6y - 14z = -64, \\ -6x - 3y - 15z = -60. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} 6x - 4y + 2z - 14t = 0, \\ -3x + 2y - z + 7t = 0, \\ 9x - 6y + 3z - 21t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $XA = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -5 & 4 \\ -3 & -2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 19 & -24 \\ -47 & -2 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 18 & -7 \\ 50 & -50 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 8.

1. Вычислить

$$(2 - 3i)(-1 - 2i)(1 + i)(-3 + i) + 13 \frac{-1 + 2i}{-3 - 2i} + (2 - 2i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(-8\sqrt{2} + 8i\sqrt{2})^{13}}{2^{52}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 0 & 5 \\ 0 & -4 & -5 & -1 \\ 3 & 4 & -1 & 5 \\ 1 & -4 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} 3x - 6y - 2z = -17, \\ -7x - 4y + 4z = -17, \\ -2x - 2y + 3z = 0. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} -4x + 3y + 2z = -17, \\ 6x + 6y + 7z = 34, \\ -7x - 6y - 6z = -34. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} -7x + 3y - 5z = 8, \\ 5x - 7y - 6z = -20, \\ 4x + y - 6z = -25. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} -5x - 3y + 7z = -19, \\ -x - 2y = -1, \\ -11x - 8y + 14z = -39. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} -4x + 6y + 14z - 18t = 0, \\ -6x - y + 11z - 17t = 0, \\ 2x + 7y + 3z - t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $AX = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -9 & -8 \\ 9 & -6 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 54 & -73 \\ 72 & 87 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} -3 & 3 \\ -4 & 1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 24 & -12 \\ 17 & -16 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 9.

1. Вычислить

$$(-2 + 2i)(-2 - 3i)(2 - 3i)(-3 + 3i) + 2\frac{-2 + 3i}{1 - i} + (2 + 3i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(-128 + 128i\sqrt{3})^{11}}{2^{88}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 & 0 \\ -1 & 2 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 2 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} 5x + 2y - 5z = 14, \\ -7x + 6y - 4z = -2, \\ 2x + y + 4z = 6. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} -5x - 4y - 6z = 11, \\ 7x - 7y + 2z = -22, \\ x + 6y + 2z = -5. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} 2x - 2y - 4z = -4, \\ x - 7y + 7z = -26, \\ -2x - 2y + 5z = -2. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} -7x + 7y + 28z = 105, \\ 5x - 6y - 21z = -79, \\ 4x - 2y - 14z = -52. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} -4x + y + 9z + 11t = 0, \\ 5x - 3y - 6z - 19t = 0, \\ -7x + 7y + 35t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $XA = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -4 & -4 \\ 5 & -2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -32 & -4 \\ 38 & -4 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} -34 & 12 \\ -23 & 10 \end{pmatrix}.$$

# Вариант 10.

1. Вычислить

$$(-1 - 2i)(2 - 2i)(2 + i)(-1 + i) + 5\frac{2 + i}{-2 + i} + (-1 - 2i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(64\sqrt{2} - 64i\sqrt{2})^{19}}{2^{133}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} -2 & -1 & 0 & 3 \\ -1 & -2 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & -2 & -1 \\ 3 & 0 & -1 & -2 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} -x - 4y - z = 11, \\ 2x - 5y + 2z = 17, \\ -4x - 2y - 2z = 4. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} 6x + 6y - 6z = -36, \\ -2x - 6y - 3z = 47, \\ -3x + y - z = 10. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} -3x - y - 2z = -3, \\ 5x - 6y + 2z = -36, \\ 4x + 3y + 2z = 11. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} 7x + 3y + 5z = 23, \\ -x + 3y - 11z = -17, \\ 22x + 6y + 26z = 86. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} -6x - 2y - 10z + 10t = 0, \\ -6x + 2y - 14z + 2t = 0, \\ -12x + 8y - 32z - 4t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $AX = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 5 & 8 \\ -4 & -9 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 8 & 117 \\ -22 & -117 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -1 & -4 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 18 & -84 \\ -18 & 6 \end{pmatrix}.$$

# Вариант 11.

1. Вычислить

$$(-3 - i)(-3 + 3i)(-3 - 2i)(1 - i) + 13 \frac{-1 - i}{2 - 3i} + (3 + 2i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(256 - 256i\sqrt{3})^{11}}{2^{99}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 9 & 27 \\ 1 & -2 & 4 & -8 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} -4x + 3y - 7z = 46, \\ 3x - 2y - 7z = 26, \\ -2x + 6y - 7z = 27. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} -4x + 7y + 5z = -27, \\ 4x - 2y - 4z = 24, \\ -5x - 2y - 4z = -3. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} -6x + 2y + 5z = 3, \\ -5x + 7y - z = -3, \\ -2x - 6y - 2z = 18. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} 3x - 3y - 15z = -48, \\ -x - 6y - 9z = -19, \\ x - 15y - 33z = -86. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} -5x - y - 8z + 17t = 0, \\ -2x - 3y + 2z + 12t = 0, \\ 11x - 3y + 28z - 27t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $XA = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -8 & -5 \\ 7 & 7 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & -19 \\ -13 & -16 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} -3 & -1 \\ -4 & 4 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 100 & -20 \\ -40 & 40 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 12.

1. Вычислить

$$(3 - i)(-3 - i)(2 + 2i)(1 + 3i) + 13 \frac{3 - i}{-2 + 3i} + (-1 - i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(16\sqrt{2} + 16i\sqrt{2})^{12}}{2^{60}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 & 3 \\ 3 & 4 & 1 & 1 \\ -2 & 5 & -2 & 0 \\ 0 & 5 & 0 & -3 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} -4x + y - z = 8, \\ 6x - 7y + z = -6, \\ -6x + 3y - 4z = 13. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} 5x + 2y - 3z = -6, \\ -4x + 2y + 6z = 12, \\ x - 2y + z = -2. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} -6x + 6y + 7z = 11, \\ 6x - 7y + 3z = -23, \\ -3x - 2y + 5z = -6. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} -x - y + 2z = -2, \\ -4x - 6y + 10z = -12, \\ 13x + 19y - 32z = 38. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} -x - y + z - t = 0, \\ -x + 3y - 11z + 7t = 0, \\ 2x - 10y + 34z - 22t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $AX = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 6 & -5 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 58 & 4 \\ -30 & -12 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} -23 & 22 \\ 13 & -12 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 13.

1. Вычислить

$$(1 - 3i)(-2 - 3i)(-2 - 3i)(-3 - 2i) + 13 \frac{2 - i}{-3 + 2i} + (-2 - 3i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(-2 + 2i\sqrt{3})^{19}}{2^{38}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ -2 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & -2 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -2 & 1 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} 4x + y - 4z = 7, \\ 4x - 6y - 7z = 36, \\ 6x + 5y + 4z = 13. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} 7x - 6y + z = -43, \\ -4x + 4y - 4z = 20, \\ 5x - 2y + 4z = -15. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} 2x + y - z = -2, \\ -4x + 3y + 6z = -11, \\ -5x + 2y - 7z = 57. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} -6x - y + 19z = 50, \\ 6x + 2y - 20z = -52, \\ y - z = -2. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} -2x + y + 4z + 5t = 0, \\ -7x + 3y + 13z + 16t = 0, \\ -16x + 7y + 30z + 37t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $XA = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 7 & -8 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 35 & -92 \\ -63 & 20 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} 1 & -4 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} -3 & -4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 68 & 96 \\ -61 & -82 \end{pmatrix}.$$

# Вариант 14.

1. Вычислить

$$(-3 + i)(-3 + 3i)(-2 - i)(2 + i) + 13 \frac{3 + 2i}{-2 + 3i} + (-2 + 3i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(256\sqrt{2} - 256i\sqrt{2})^{11}}{2^{99}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 0 & 2 \\ 1 & -2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -2 & 1 \\ 2 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} -x - 7y - 6z = -7, \\ -x - 3y - 4z = 5, \\ 4x - 2y - 6z = -2. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} 6x + 4y - z = -5, \\ 3x - 3y - 3z = 0, \\ -5x - 6y - 4z = 9. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} 2x + 2y + 3z = 3, \\ -2x + 4y - 6z = 36, \\ -4x - 2y - 3z = -13. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} x + y - 2z = -5, \\ -6x - 2y + 8z = 26, \\ -15x - 7y + 22z = 67. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} -6x + 6y + 24z + 24t = 0, \\ 5x + y - 14z - 14t = 0, \\ 11x - 5y - 38z - 38t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $AX = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 5 & -2 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -51 & -19 \\ -42 & -18 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 10 & -20 \\ -30 & 52 \end{pmatrix}.$$



## Вариант 15.

1. Вычислить

$$(3 + 3i)(1 - 2i)(-1 - 3i)(-2 - 2i) + 18 \frac{3 - 2i}{3 + 3i} + (-3 - 3i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(256 + 256i\sqrt{3})^{18}}{2^{162}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 4 & 8 \\ 1 & -2 & 4 & -8 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} 3x + 3y + 6z = 39, \\ -7x - 4y + 2z = -21, \\ 7x + 4y - 3z = 17. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} 3x - 6y - 3z = -18, \\ 6x - 6y + 3z = -18, \\ -7x - 7y - z = 26. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} 7x - 3y + 3z = -16, \\ -4x - 7y + 3z = 3, \\ -5x + 7y + z = -14. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} -3x + y + 9z = -8, \\ 7x + 4y - 2z = -13, \\ -24x - 11y + 15z = 31. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} -4x - 4y - 20z = 0, \\ x - 4y - 10z - 15t = 0, \\ x + 16y + 50z + 45t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $XA = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -9 & -7 \\ -1 & -8 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -67 & -16 \\ -56 & 7 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} -3 & -1 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} -36 & -20 \\ 8 & -15 \end{pmatrix}.$$

# Вариант 16.

1. Вычислить

$$(2 - i)(-3 + 3i)(-2 - 2i)(2 + i) + 5\frac{2 + 3i}{-2 - i} + (1 + 3i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(256\sqrt{2} - 256i\sqrt{2})^{15}}{2^{135}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 5 & -2 \\ -1 & -3 & -4 & 5 \\ 0 & 3 & 3 & 5 \\ 4 & 1 & -2 & 4 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} -4x + 3y - 3z = -3, \\ x - 6y - z = 20, \\ -2x - 2y - 2z = 10. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} -7x + 2y - 3z = 19, \\ -3x - 7y - 7z = 26, \\ 7x - 6y + z = -9. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} 5x - y + 5z = -10, \\ 2x + 4y + 2z = -26, \\ 2x - y - 5z = 13. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} 7x - 5y + 19z = 16, \\ 5x + 2y + 8z = 17, \\ -24x + 6y - 54z = -66. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} 4x - 7y + 17z - 26t = 0, \\ 2x - 4y + 10z - 14t = 0, \\ y - 3z + 2t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $AX = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 9 & 9 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 9 & -117 \\ 29 & -41 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} -4 & -3 \\ -3 & -2 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 29 & -36 \\ 23 & -27 \end{pmatrix}.$$

# Вариант 17.

1. Вычислить

$$(1 - 2i)(2 - i)(2 - 3i)(1 + 2i) + 13 \frac{-3 - 2i}{-2 + 3i} + (1 + 2i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(-32 - 32i\sqrt{3})^{14}}{2^{84}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 \\ -2 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & -2 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & -2 & 1 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} -x + 3y - 2z = -18, \\ -7x - 2y - 7z = -36, \\ -x - 3y - 4z = -6. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} 5x + 6y + 6z = -19, \\ -7x + 5y - 4z = 76, \\ -4x - y - 3z = 27. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} -7x + 3y - 4z = -29, \\ -3x - 2y - 7z = 8, \\ 2x - 4y - z = 22. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} 7x + 4y - 22z = 73, \\ -4x - 4y + 16z = -52, \\ x + 4y - 10z = 31. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} -5x - y - 14z + 8t = 0, \\ -2x - 5y - z - 6t = 0, \\ -11x - 16y - 17z - 10t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $XA = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -2 & -5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -14 & -42 \\ -4 & -24 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -3 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 52 & -40 \\ 23 & -8 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 18.

1. Вычислить

$$(-1 - 3i)(-2 + 2i)(1 + 3i)(-3 + 3i) + 8 \frac{-3 + 3i}{-2 + 2i} + (3 + i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(-2\sqrt{2} + 2i\sqrt{2})^{11}}{2^{22}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} -3 & -1 & 0 & 2 \\ -1 & -3 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & -3 & -1 \\ 2 & 0 & -1 & -3 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} 6x - 3y + 2z = -25, \\ 3x - y - 7z = -20, \\ -5x + 2y + 7z = 29. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} 7x - 6y + 3z = -5, \\ -7x - 3y - 7z = -30, \\ 2x - 4y + 2z = -6. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} 4x + y - 5z = -6, \\ 5x - 7y - 5z = -24, \\ 7x - 3y + 3z = -20. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} -6x + 7y - 13z = -66, \\ 4x - 7y + 11z = 58, \\ 6x + 6z = 24. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} x - 3y + 8z + 5t = 0, \\ -5x + 2y - z + t = 0, \\ -8x + 11y - 25z - 14t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $AX = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -3 & -8 \\ -8 & -6 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -99 & 69 \\ -126 & 46 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -3 & -2 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} -30 & -33 \\ -55 & -2 \end{pmatrix}.$$

# Вариант 19.

1. Вычислить

$$(-3 - i)(-2 - i)(3 - 3i)(1 + i) + 5 \frac{-2 + i}{1 - 2i} + (-3 - i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(-8 - 8i\sqrt{3})^{20}}{2^{80}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 4 & 8 \\ 1 & -3 & 9 & -27 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} 4x - y - 2z = -23, \\ x + 2y - 4z = -30, \\ 7x - 3y - 4z = -39. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} 4x + 7y + 7z = 41, \\ 7x - 4y + 4z = 63, \\ x + 6y - 6z = -37. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} -6x - 7y + 6z = 9, \\ -2x + 4y - 3z = -16, \\ -3x + y - 2z = -9. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} 3x + 5y - 13z = -33, \\ -2x + 7y - 12z = -40, \\ -2x - 24y + 50z = 146. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} -2x - 6y + 2z + 8t = 0, \\ -x + 5y - 7z - 4t = 0, \\ 3x + y + 5z - 4t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $XA = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -5 & 8 \\ -4 & -6 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 24 & -26 \\ 8 & -112 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -2 & -3 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} -40 & -68 \\ -20 & -44 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 20.

1. Вычислить

$$(3 + i)(-1 + i)(-1 + 3i)(3 - 3i) + 18 \frac{-1 - 2i}{-3 - 3i} + (3 - i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(4\sqrt{2} + 4i\sqrt{2})^{18}}{2^{54}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 5 & 0 & -3 & -2 \\ -3 & -1 & 4 & -3 \\ -2 & -5 & -2 & -2 \\ -4 & 2 & 1 & 5 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} -4x + 7y + 3z = -4, \\ -4x - 6y - 2z = -16, \\ 3x + 5y - 5z = -21. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} -6x + 3y - z = -14, \\ -6x - 4y + 3z = -11, \\ -3x - 5y - 3z = 2. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} -3x + 3y - 6z = -27, \\ 4x + 3y - z = -3, \\ x - 7y + z = 25. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} -3x - 5y + 18z = 5, \\ 7x - 7y + 14z = 7, \\ -10x + 2y + 4z = -2. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} -2x - 4y - 16z - 2t = 0, \\ 4x - 2y + 2z + 14t = 0, \\ -12x - 4y - 36z - 32t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $AX = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -6 & -7 \\ -5 & -4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -39 & 62 \\ -27 & 48 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 4 & -4 \\ -3 & -2 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} -18 & 28 \\ -123 & 18 \end{pmatrix}.$$

# Вариант 21.

1. Вычислить

$$(3 + 2i)(3 + i)(-1 + i)(-3 - i) + 2\frac{1 - 3i}{1 + i} + (-2 - i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(-2 + 2i\sqrt{3})^{21}}{2^{42}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} 7x + 3y - 3z = -53, \\ x + 5y - 6z = -40, \\ -6x - 2y - 5z = 7. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} 4x - 4y - 2z = 2, \\ -5x - 5y + 6z = 45, \\ -7x - 2y + 4z = 26. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} -2x - 7y + 2z = 2, \\ -6x - 2y - 7z = 19, \\ -x - 5y + 7z = -5. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} 2x + 2y + 6z = 18, \\ 2x + 5y + 12z = 42, \\ 8x + 14y + 36z = 120. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} 2x + y - 3z = 0, \\ 2x + 4y - 6z + 6t = 0, \\ 3y - 3z + 6t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $XA = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 8 & 6 \\ 3 & -3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -6 & -36 \\ 53 & 3 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} -2 & -1 \\ -3 & -4 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -4 & -3 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} -16 & -13 \\ 11 & 8 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 22.

1. Вычислить

$$(2 - 3i)(1 + 3i)(-3 - 3i)(2 + i) + 10 \frac{1 + i}{1 - 3i} + (3 + 3i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(16\sqrt{2} - 16i\sqrt{2})^{11}}{2^{55}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} -3 & -1 & 0 & 3 \\ -1 & -3 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & -3 & -1 \\ 3 & 0 & -1 & -3 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} 7x + 2y + 6z = -38, \\ -5x + 6y + 6z = -26, \\ -4x + y - 2z = 11. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} -3x - 7y - 7z = 14, \\ 6x - 7y - z = 26, \\ -x - 2y + z = 10. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} 6x - 6y + 2z = 36, \\ -5x + 7y - 6z = -27, \\ -6x - 5y - 2z = 19. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} -5x + 3y + 13z = -27, \\ -6x + 4y + 16z = -32, \\ -22x + 14y + 58z = -118. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} -4x - 3y + 15z - 15t = 0, \\ -7x + 6y + 15z - 15t = 0, \\ -5x - 15y + 30z - 30t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $AX = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -9 & -7 \\ -9 & 7 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 33 & -54 \\ -51 & 72 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -4 & 1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} -20 & 20 \\ -35 & 38 \end{pmatrix}.$$



## Вариант 23.

1. Вычислить

$$(2 + 3i)(1 + 3i)(2 - 2i)(-3 + 3i) + 10 \frac{-2 + 2i}{-3 - i} + (2 - i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(-2 - 2i\sqrt{3})^{20}}{2^{40}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 4 & 8 \\ 1 & -3 & 9 & -27 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} 5x + 7y - 7z = 9, \\ -x - 7y + 7z = -13, \\ -5x + y - 6z = 22. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} 6x + 5y - 7z = -16, \\ -7x + 6y + 3z = -2, \\ -7x + 3y - 4z = -30. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} 7x - 7y + z = 51, \\ 6x + 2y - 3z = 12, \\ -x - 2y + 2z = 6. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} -4x + 6y - 10z = 46, \\ 3x + 2y - 12z = 24, \\ -5x + 14y - 32z = 116. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} 2x + 6y + 14z + 12t = 0, \\ 3x + 4y + 11z + 13t = 0, \\ -x - 8y - 17z - 11t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $XA = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -9 & -5 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -71 & -19 \\ 26 & -6 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 48 & 26 \\ 12 & 5 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 24.

1. Вычислить

$$(3 - i)(2 - i)(1 - i)(3 + i) + 10 \frac{2 + 3i}{1 - 3i} + (3 - 3i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(256\sqrt{2} + 256i\sqrt{2})^{12}}{2^{108}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 5 & 0 & -5 & -4 \\ 0 & -4 & 2 & -2 \\ -4 & 0 & 1 & 3 \\ 5 & -3 & 4 & 0 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} -5x + y - 4z = -12, \\ -x + 2y + 3z = -21, \\ -x - 7y + 3z = 15. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} -5x + 6y - 3z = -25, \\ x + 7y + 2z = -25, \\ 5x + 4y - 7z = -35. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} 4x + 3y - 5z = -16, \\ -6x - 7y + 5z = 24, \\ -5x - 3y - z = 4. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} 4x + 4y + 16z = 0, \\ -x + 6y + 17z = -7, \\ 6x - 8y - 18z = 14. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} 2x + 5y - 9z + 21t = 0, \\ 5x - 6y + 33z - 3t = 0, \\ 12x - 7y + 57z + 15t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $AX = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 9 & 3 \\ -1 & 8 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -3 & 21 \\ -33 & 6 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} -6 & 52 \\ 2 & 8 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 25.

1. Вычислить

$$(3+i)(2-2i)(-1+2i)(3+2i) + 13 \frac{2+i}{3+2i} + (-1+i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(4+4i\sqrt{3})^{20}}{2^{60}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 \\ -2 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & -2 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & -2 & 1 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} 3x - 7y + 5z = -7, \\ 7x + 7y + 4z = -9, \\ -4x + 5y - 5z = 7. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} -3x + y - 5z = 9, \\ 5x + 2y + 2z = -27, \\ x - 7y - 3z = 35. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} 3x - 4y - 5z = 4, \\ 3x + 3y + 4z = -9, \\ -3x + 5y - 6z = 31. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} -7x + y - 9z = 12, \\ -x - 3y + 5z = -14, \\ -10x - 8y + 6z = -30. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} -5x + 6y + 13z - 22t = 0, \\ -6x - 2y - 12z - 8t = 0, \\ 28x - 6y + 10z + 68t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $XA = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -4 & -7 \\ -5 & 7 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 47 & -28 \\ 23 & 56 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 3 & -3 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} -2 & 91 \\ 6 & -108 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 26.

1. Вычислить

$$(2 - 2i)(-3 + 2i)(2 + 3i)(3 - 2i) + 18 \frac{2 + 3i}{3 - 3i} + (3 + 3i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(64\sqrt{2} - 64i\sqrt{2})^{21}}{2^{147}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} -3 & 1 & 0 & 3 \\ 1 & -3 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -3 & 1 \\ 3 & 0 & 1 & -3 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} 4x + y + 5z = -12, \\ -5x - 6y + 3z = 34, \\ -5x - 6y - 7z = 34. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} 5x + 2y - 4z = 1, \\ -7x - 5y - 2z = 16, \\ -2x + 6y - 4z = 4. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} 7x + 3y - 2z = -10, \\ 7x + 3y + 2z = -22, \\ -4x - 6y + 6z = -26. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} -5x + 6y + 16z = 25, \\ -7x + 4y + 18z = 35, \\ -x + 10y + 12z = 5. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} 7x + 2y + 15z - 10t = 0, \\ x - 5y + 18z - 12t = 0, \\ 5x + 12y - 21z + 14t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $AX = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -1 & -8 \\ 9 & -5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -60 & -55 \\ 1 & 33 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} -1 & 4 \\ -2 & -4 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ -3 & 3 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 52 & -53 \\ -16 & 26 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 27.

1. Вычислить

$$(1+i)(3+3i)(1+3i)(-1+2i) + 10 \frac{2-i}{1+3i} + (-2-i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(256 - 256i\sqrt{3})^{11}}{2^{99}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 9 & 27 \\ 1 & -2 & 4 & -8 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} 6x + 4y - 4z = 12, \\ 6x + 4y + 5z = 21, \\ -6x - 3y - 4z = -19. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} 2x - 6y - 6z = 32, \\ x + 7y - 7z = 4, \\ 2x - 3y - 4z = 22. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} -2x - 7y + 2z = 14, \\ x - 3y + 2z = 0, \\ -4x - 5y + 6z = 6. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} -6x - y + 10z = -29, \\ -3x - 7y - 8z = 31, \\ 9x - 5y - 28z = 89. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} x + 7y - 13z - 5t = 0, \\ x - 3y + 7z + 5t = 0, \\ -x + 23y - 47z - 25t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $XA = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -5 & -3 \\ 8 & -2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -6 & -24 \\ -96 & -10 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 16 & 33 \\ 6 & 13 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 28.

1. Вычислить

$$(2 + 2i)(1 + 2i)(3 + i)(1 + i) + 18 \frac{2 - 2i}{-3 - 3i} + (1 - 2i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(4\sqrt{2} - 4i\sqrt{2})^{11}}{2^{33}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} -2 & -1 & 1 & 1 \\ 0 & -4 & -3 & -4 \\ -5 & -4 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 4 & 4 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} x + y + 4z = -7, \\ 2x - 4y - z = 7, \\ -2x - 2y - 7z = 13. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} 2x + 3y + 4z = -16, \\ 7x + y + 2z = -13, \\ -6x - y - 7z = 22. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} -4x - 2y + 5z = -4, \\ -x - 2y + z = 2, \\ -3x - 2y + 5z = -2. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} -4x - 3y + 18z = 55, \\ -5x - 2y + 19z = 53, \\ -3x + 3y + 3z = -6. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} -3x + 3y - 3z - 12t = 0, \\ -x - 4y + 14z + t = 0, \\ 5x - 10y + 20z + 25t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $AX = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -4 & 6 \\ 1 & -9 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -28 & 62 \\ 37 & -53 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -4 & 1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -4 & -2 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} -30 & 20 \\ -27 & -26 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 29.

1. Вычислить

$$(2 + 2i)(-1 - 2i)(1 + 2i)(3 - 2i) + 13 \frac{-3 + 2i}{2 + 3i} + (2 + i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(-128 + 128i\sqrt{3})^{19}}{2^{152}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} 4x - 4y - 5z = 0, \\ -x + 7y - z = 6, \\ -4x + 2y - 6z = -2. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} -7x + 4y - z = 6, \\ 3x + 4y - 3z = -22, \\ -5x - 7y + 7z = 45. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} 2x - y + 3z = 7, \\ -7x - 5y - 4z = -24, \\ -2x - 4y + z = -6. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} 6x + y - 15z = 52, \\ 2x - 5y - 21z = 60, \\ -16y - 48z = 128. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} 6x - 5y + 17z + 9t = 0, \\ -2x - 4y + 14t = 0, \\ -20x + 11y - 51z - 13t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $XA = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 5 & -8 \\ -9 & 7 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 57 & -69 \\ -46 & 7 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} -2 & 2 \\ -2 & -3 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} -4 & -1 \\ -1 & -4 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 28 & 22 \\ -32 & -68 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 30.

1. Вычислить

$$(1 - 3i)(-1 + 3i)(-1 - 3i)(3 - 3i) + 5 \frac{-2 + 3i}{2 - i} + (-1 - 3i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(64\sqrt{2} - 64i\sqrt{2})^{15}}{2^{105}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} -3 & 1 & 0 & 3 \\ 1 & -3 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -3 & 1 \\ 3 & 0 & 1 & -3 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} -7x + 5y - 5z = -40, \\ x - y + z = 6, \\ -5x + 5y + 6z = -30. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} 2x + 4y + z = -6, \\ -7x - 7y - z = 18, \\ -x - 6y + z = -7. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} -6x - 6y + z = -31, \\ -6x - 6y + 3z = -21, \\ 6x + 4y - 3z = 11. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} 6x + y - 15z = 6, \\ 4x + 4y = -16, \\ 14x + 9y - 15z = -26. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} 2x + 7y + 18z + 10t = 0, \\ 5x - 6y - 2z - 22t = 0, \\ x - 20y - 38z - 42t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $AX = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -9 & -1 \\ -9 & 7 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -20 & 43 \\ -76 & -13 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 4 & 4 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 12 & -20 \\ 8 & -4 \end{pmatrix}.$$



# Вариант 31.

1. Вычислить

$$(1 - i)(3 - 2i)(-2 - i)(2 + i) + 13 \frac{-2 + i}{-2 + 3i} + (-1 - 3i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(256 + 256i\sqrt{3})^{12}}{2^{108}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 9 & 27 \\ 1 & -3 & 9 & -27 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} x + 5y + z = 26, \\ 4x + 4y - z = 19, \\ 3x - 2y + 5z = -5. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} -x + 5y - 7z = -8, \\ -4x - 4y + 4z = 0, \\ x - 4y - z = -20. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} x - 7y + 6z = -9, \\ -4x - 4y - 3z = -6, \\ -4x + 6y + 5z = -22. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} 4x - 3y + 14z = 16, \\ x - 7y + 16z = 29, \\ -6x - 8y + 4z = 26. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} 4x - 3y + 9z - t = 0, \\ x - y + 2z = 0, \\ 13x - 10y + 29z - 3t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $XA = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -15 & 1 \\ -9 & -54 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} -3 & -1 \\ -1 & -3 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 60 & 60 \\ 0 & 16 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 32.

1. Вычислить

$$(3 + 3i)(-1 + 2i)(-1 - i)(-3 - 3i) + 2\frac{2 - 2i}{1 - i} + (-2 - 2i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(4\sqrt{2} - 4i\sqrt{2})^{17}}{2^{51}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} -4 & -5 & -4 & -3 \\ -4 & 2 & 3 & -3 \\ 3 & -4 & -1 & -4 \\ 3 & 4 & -2 & 1 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} -3x + 3y - 5z = 41, \\ -7x + y - 7z = 47, \\ -x + 6y - 7z = 60. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} 3x + 6y + 7z = -33, \\ 3x + 6y - 2z = -33, \\ -7x - 3y - z = 44. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} -7x - 5y + 2z = 36, \\ 4x + 7y + 5z = 4, \\ -x + 5y - 6z = -20. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} 6x - y - 9z = -35, \\ -6x + 3y + 15z = 45, \\ -6x - 3y - 3z = 15. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} -6x + 5y - 21z + 3t = 0, \\ 3x - 6y + 21z + 9t = 0, \\ 27x - 33y + 126z + 18t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $AX = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -5 & 9 \\ -6 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -60 & 37 \\ -13 & -50 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -2 & -4 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} -4 & 90 \\ 4 & -6 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 33.

1. Вычислить

$$(1 - 3i)(2 - i)(-2 - 2i)(-2 - 3i) + 13\frac{1 - 2i}{2 + 3i} + (-3 + 3i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(64 + 64i\sqrt{3})^{22}}{2^{154}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 \\ -2 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & -2 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & -2 & 1 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} 6x - 6y - 2z = -46, \\ 3x - 4y + 6z = -13, \\ -2x - 3y + 7z = 8. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} -x - 6y + 2z = 12, \\ -4x + 4y - 6z = 6, \\ -6x + y + 6z = -46. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} 4x - 2y + 3z = -23, \\ -x - 3y - 2z = -7, \\ -7x - 5y - z = 2. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} -2x + 6y + 6z = 0, \\ -4x - 6y - 24z = -72, \\ -16x - 6y - 60z = -216. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} -3x - 2y + 3z + 8t = 0, \\ -3x - 3y + 9t = 0, \\ 9x + 8y - 3z - 26t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $XA = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -4 & 7 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -11 & 18 \\ -27 & 45 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 3 & -3 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 29 & -23 \\ -14 & 8 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 34.

1. Вычислить

$$(1 - i)(3 - 3i)(1 - i)(-1 - 2i) + 5\frac{1 + i}{2 + i} + (-2 + 3i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(-32\sqrt{2} + 32i\sqrt{2})^{11}}{2^{66}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 0 & 3 \\ 1 & -2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -2 & 1 \\ 3 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} 4x - 2y + 5z = 4, \\ x + 3y - 6z = -6, \\ -x - y - 7z = 2. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} 6x + 4y + 6z = -26, \\ 2x - 7y + z = 7, \\ -6x + 2y - 6z = 14. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} 5x - 5y + 3z = -27, \\ -4x - 6y - 4z = 8, \\ -6x + 4y - 4z = 30. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} -7x - 4y - 5z = -27, \\ -4x + 3y + 13z = 11, \\ -17x - 15y - 28z = -92. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} x - 4y - 9z + 9t = 0, \\ -4x + 4y + 12z - 12t = 0, \\ -7x + 16y + 39z - 39t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $AX = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -1 & -3 \\ -1 & -7 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & -25 \\ -8 & -49 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} -2 & -3 \\ -3 & 3 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} -24 & 9 \\ 60 & -15 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 35.

1. Вычислить

$$(-1 - 3i)(3 + i)(-3 - 3i)(3 - 2i) + 18 \frac{-3 + i}{-3 + 3i} + (3 + 2i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(4 + 4i\sqrt{3})^{14}}{2^{42}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 4 & 8 \\ 1 & -2 & 4 & -8 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} -6x + y - 5z = -30, \\ 3x + 2y + z = 18, \\ 4x - 7y + 7z = 12. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} -6x - 7y + 5z = 1, \\ 5x - 2y - 2z = 7, \\ 7x + 2y - 6z = 5. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} 5x - 6y + 6z = 31, \\ x - y - 4z = 6, \\ x + 6y - 7z = -1. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} 3x - y + 8z = 20, \\ 4x + 4y = 16, \\ -7x - 3y - 8z = -36. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} -2x + 3y + 5z + 3t = 0, \\ 6x + 5y + 27z - 23t = 0, \\ 12x - 4y + 12z - 32t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $XA = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -9 & -6 \\ -6 & -7 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & -19 \\ -84 & -71 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} -1 & -4 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} -79 & -36 \\ 26 & -8 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 36.

1. Вычислить

$$(-3 + 3i)(2 + 3i)(3 + i)(-3 + 2i) + 5\frac{3 + 2i}{-2 - i} + (-2 + 3i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(-2\sqrt{2} + 2i\sqrt{2})^{13}}{2^{26}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} -4 & 4 & -3 & 1 \\ -2 & 4 & 0 & 3 \\ -3 & -1 & -3 & -1 \\ 5 & 1 & 4 & 0 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} 3x - 4y + 2z = 12, \\ 2x - 7y + 4z = 29, \\ 2x - 4y + 6z = 26. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} -2x + 2y - 7z = 4, \\ -5x - 6y - 4z = 16, \\ -3x - 5y - 3z = 15. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} 5x - 7y - 4z = -11, \\ -3x - 2y + 2z = -5, \\ 2x + 7y - 7z = 26. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} -4x - 5y + 11z = 25, \\ -6x + 4y - 18z = -66, \\ 22x - 7y + 43z = 173. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} 5x - y + 8z - 8t = 0, \\ -6x + 2y - 12z + 8t = 0, \\ -2x + 2y - 8z = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $AX = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 2 & 7 \\ 1 & 7 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -25 & -31 \\ -30 & -40 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -3 & -4 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 21 & 29 \\ 21 & 26 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 37.

1. Вычислить

$$(2 + 2i)(3 + i)(-1 + i)(1 + i) + 13 \frac{2 - 3i}{2 + 3i} + (-2 + 2i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(256 + 256i\sqrt{3})^{18}}{2^{162}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} 2x + 4y - 2z = 6, \\ -4x + 3y + 7z = 36, \\ 5x - 7y + 2z = -1. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} 7x + 4y + 7z = 51, \\ -4x - 2y - 5z = -31, \\ 2x - 3y - 5z = -23. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} 3x - y - 6z = 3, \\ 2x + y - 4z = 7, \\ -2x + 3y + 2z = 9. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} x + 6y - 5z = -31, \\ -x - 5y + 4z = 26, \\ 2x + 9y - 7z = -47. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} 2x - y + z + 7t = 0, \\ -4x + 6y + 2z - 26t = 0, \\ 6x - 7y - z + 33t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $XA = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -5 & -8 \\ 7 & -8 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 41 & 8 \\ 0 & -96 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} -3 & -3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} -86 & -52 \\ 11 & 13 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 38.

1. Вычислить

$$(-3 + i)(-2 + 3i)(-3 + i)(2 + 3i) + 13 \frac{3 + 3i}{-3 + 2i} + (2 - 2i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(64\sqrt{2} - 64i\sqrt{2})^{15}}{2^{105}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} -3 & 1 & 0 & 3 \\ 1 & -3 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -3 & 1 \\ 3 & 0 & 1 & -3 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} -x + 6y - 4z = -27, \\ -4x - y - 3z = 18, \\ 5x - 6y + 6z = 11. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} 7x + y - 2z = 16, \\ 5x - y + 7z = 20, \\ 2x + 3y - 6z = -9. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} x - 6y - 7z = 19, \\ -2x - 7y + 2z = 26, \\ -5x - 5y + 2z = 12. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} -4x + y - 2z = -8, \\ -5x - 6y - 17z = 19, \\ -14x - 11y - 36z = 30. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} 6x + 2y + 6z + 18t = 0, \\ -2x + y - 7z - t = 0, \\ 4x + 3y - z + 17t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $AX = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -5 & 3 \\ -8 & -2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 34 & -49 \\ 0 & -24 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} -2 & -4 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 36 & 42 \\ 24 & 12 \end{pmatrix}.$$



## Вариант 39.

1. Вычислить

$$(1 + 2i)(1 + 3i)(-2 + 3i)(-1 + 3i) + 13 \frac{-3 - i}{3 - 2i} + (-3 - 3i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(-2 - 2i\sqrt{3})^{12}}{2^{24}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 4 & 8 \\ 1 & -3 & 9 & -27 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} 7x + 6y - 2z = 6, \\ 3x - 5y + 2z = -5, \\ 3x + 5y - 5z = 5. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} 4x + 2y - 2z = 4, \\ -2x - y + 4z = 4, \\ -6x - 5y - 6z = -24. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} 7x - 2y + 4z = -9, \\ x - y - 3z = -12, \\ 3x + 7y + 2z = 36. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} x + 2y - 4z = 5, \\ -6x - 5y + 17z = -16, \\ 9x + 11y - 29z = 31. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} 6x + 3y - 3z + 12t = 0, \\ 5x + 6y - 13z + 3t = 0, \\ 21x + 21y - 42z + 21t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $XA = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 3 & 9 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 14 & 14 \\ -20 & -32 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} -1 & -3 \\ -4 & 4 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} -3 & -3 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 8 & 48 \\ 16 & 48 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 40.

1. Вычислить

$$(-2 - 3i)(3 - 3i)(-1 - 3i)(3 + i) + 5 \frac{1 - 3i}{-1 - 2i} + (-3 - 3i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(-32\sqrt{2} - 32i\sqrt{2})^{12}}{2^{72}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} -4 & 4 & 1 & 4 \\ -1 & 4 & 0 & -4 \\ -4 & 5 & -2 & -1 \\ 4 & 5 & 5 & -2 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} 4x + 7y - 4z = -5, \\ -3x + 4y - 7z = 26, \\ -5x - 3y - 7z = 49. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} 3x - 2y - 7z = 26, \\ -2x + 3y - 4z = -5, \\ 5x - 5y + z = 23. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} x + 7y + 7z = -45, \\ 3x + 4y - 4z = 24, \\ -3x + 7y + 5z = -51. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} 7x + 4y - 29z = 49, \\ -3x + 3y + 3z = 12, \\ -30x - 3y + 96z = -111. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} x - 4y - 11z - 9t = 0, \\ x + 3y + 10z + 12t = 0, \\ 4x - 2y - 2z + 6t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $AX = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -1 & 4 \\ -3 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -14 & 0 \\ -24 & 9 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 45 & 46 \\ -10 & -4 \end{pmatrix}.$$

# Вариант 41.

1. Вычислить

$$(-2 + i)(-2 + i)(2 - 2i)(3 + 3i) + 5 \frac{-2 + 3i}{2 - i} + (-2 + 3i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(64 + 64i\sqrt{3})^{20}}{2^{140}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} -2x - 7y + z = 7, \\ -4x - 6y - 7z = 26, \\ -x - 5y - 2z = 18. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} x + 6y + 4z = 6, \\ 7x + 4y - 4z = 16, \\ -x - 4y - z = -2. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} -3x - y - 5z = 1, \\ -3x + 2y - 7z = -1, \\ 7x - 4y - 2z = -16. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} -x - 4y - 10z = -29, \\ -3x + 7y + 8z = 27, \\ -4x + 22y + 36z = 112. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} 6x + 7y - 4z - 2t = 0, \\ 3x + y - 7z + 4t = 0, \\ -15x - 10y + 25z - 10t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $XA = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 6 & -1 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 45 & -8 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 8 & -36 \\ -56 & -88 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 42.

1. Вычислить

$$(1+i)(-2-2i)(-1-3i)(-2+2i) + 5 \frac{-1+3i}{2-i} + (-2+i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(-2\sqrt{2} + 2i\sqrt{2})^{15}}{2^{30}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} -2 & -1 & 0 & 2 \\ -1 & -2 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & -2 & -1 \\ 2 & 0 & -1 & -2 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} -2x - y - 3z = -3, \\ 4x + y - 3z = -23, \\ 7x + 6y - 2z = -22. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} -2x - 7y + 7z = 0, \\ -3x - 3y - 6z = -27, \\ 2x + 4y + 3z = 21. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} 4x - 3y + 6z = -21, \\ -4x - y - 6z = 1, \\ -7x + 5y - 6z = 40. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} 4x - y - 15z = 12, \\ 6x + 6y = -12, \\ 24x + 9y - 45z = 12. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} -4x + 5y - 19z + 27t = 0, \\ x + 5y - 14z + 12t = 0, \\ x - 20y + 61z - 63t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $AX = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 6 & 8 \\ 8 & 6 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 42 & 58 \\ 42 & 40 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} -8 & 11 \\ 5 & -13 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 43.

1. Вычислить

$$(2 + i)(3 + 3i)(3 - 3i)(-1 - 3i) + 8 \frac{3 + i}{-2 - 2i} + (3 + 3i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(-128 + 128i\sqrt{3})^{15}}{2^{120}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 9 & 27 \\ 1 & -2 & 4 & -8 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} -7x - 5y - z = 21, \\ 6x - 5y + 5z = -17, \\ 4x - y - 2z = -3. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} -5x + 5y + 5z = 10, \\ -x + y - z = 0, \\ 4x - 7y + 5z = 7. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} 3x - y - 5z = 14, \\ 2x - 6y - z = 29, \\ 2x + 5y - 3z = -20. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} 7x - 5y + 2z = -16, \\ -3x + 7y + 4z = 36, \\ -10x + 12y + 2z = 52. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} -x + 2y + 3z + 3t = 0, \\ 3x - 5y - 7z - 8t = 0, \\ 7x - 11y - 15z - 18t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $XA = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 4 & 7 \\ -8 & 6 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -84 & 13 \\ -28 & -9 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} -16 & -4 \\ 22 & -22 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 44.

1. Вычислить

$$(1 - 2i)(1 + 2i)(2 - i)(1 + i) + 13 \frac{-3 + 3i}{2 + 3i} + (1 - i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(4\sqrt{2} - 4i\sqrt{2})^{15}}{2^{45}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 2 & -2 & -4 & 4 \\ 5 & 4 & 3 & 1 \\ -2 & 0 & -4 & 1 \\ 1 & 5 & 5 & -2 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} -4x - 2y - 5z = -6, \\ -2x - 3y - 3z = -10, \\ -7x - 3y + 4z = -34. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} 6x - y + 2z = 23, \\ -5x - 5y + 5z = 20, \\ -6x + y - 3z = -28. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} 3x + 2y + 6z = 3, \\ -4x + y + 6z = -15, \\ -5x + 5y - 5z = -30. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} -7x - 6y - 9z = -8, \\ -x - 3y + 3z = 1, \\ -18x - 9y - 36z = -27. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} -4x + 5y - 14z - 9t = 0, \\ 6x - 4y + 14z + 10t = 0, \\ -8x + 3y - 14z - 11t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $AX = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -1 & 9 \\ -3 & -4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -64 & -52 \\ 25 & 30 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ -4 & -2 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 4 & -4 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} -62 & 73 \\ 68 & -70 \end{pmatrix}.$$

# Вариант 45.

1. Вычислить

$$(1+i)(-1-i)(3+2i)(-3-3i) + 5 \frac{-3+2i}{-1+2i} + (-2-i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(-128 - 128i\sqrt{3})^{16}}{2^{128}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} -4x + y - 6z = -9, \\ -x - y + 2z = -7, \\ -6x - 2y - 5z = -21. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} 4x + 5y + z = 31, \\ -5x - 3y + 4z = -12, \\ 4x - 5y + 6z = -9. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} 5x - 3y - 5z = -8, \\ -6x + 4y + 6z = 10, \\ -x + 2y + 4z = 3. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} 4x + 4y - 16z = 64, \\ -5x - 5y + 20z = -80, \\ -18x - 18y + 72z = -288. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} -2x + y + 5z - t = 0, \\ -2x - 2y + 2z - 4t = 0, \\ 2x + 5y + z + 7t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $XA = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -6 & -6 \\ 7 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 81 & 63 \\ 24 & 12 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} -4 & -3 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} -3 & 4 \\ -3 & -2 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} -66 & 76 \\ 63 & -18 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 46.

1. Вычислить

$$(-2 + 3i)(-3 - 2i)(3 - 3i)(1 - 3i) + 5\frac{-2 - i}{2 - i} + (3 + 2i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(4\sqrt{2} + 4i\sqrt{2})^{10}}{2^{30}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} -3 & 1 & 0 & 3 \\ 1 & -3 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -3 & 1 \\ 3 & 0 & 1 & -3 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} 2x - 7y + 7z = -3, \\ 4x - 4y + 5z = 2, \\ 4x - 3y - 3z = 17. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} x + 7y - 4z = -30, \\ -6x + 7y - 3z = -65, \\ 6x - y + 4z = 35. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} -6x - 4y + 7z = -40, \\ -3x + 5y + 2z = 18, \\ -5x + 5y - 7z = 34. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} -3x - 4y + 14z = -41, \\ 4x + 6y - 20z = 58, \\ 5x + 8y - 26z = 75. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} 4x + 7y - 6z + 19t = 0, \\ 4x + y + 6z + 13t = 0, \\ -16x - 10y - 12z - 58t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $AX = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -5 & 3 \\ 1 & 9 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & -13 \\ 48 & 41 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} -4 & 3 \\ -4 & -1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -3 & -2 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 75 & 50 \\ -25 & -6 \end{pmatrix}.$$



## Вариант 47.

1. Вычислить

$$(-2 - 3i)(2 - i)(3 - 2i)(-2 + i) + 10 \frac{-1 + 3i}{1 - 3i} + (-3 + 2i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(16 + 16i\sqrt{3})^{10}}{2^{50}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 4 & 8 \\ 1 & -3 & 9 & -27 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} 7x + 4y + 3z = 33, \\ 4x - 4y - z = 0, \\ -2x - 4y - z = -18. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} -x + 6y + z = -32, \\ 2x + 4y + 5z = 5, \\ 2x - y - z = 12. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} 7x - 6y - 6z = 38, \\ x + 2y + 7z = -26, \\ 7x + 7y + 4z = -2. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} 4x + 4y = 0, \\ -5x - 6y + 3z = -10, \\ 27x + 30y - 9z = 30. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} 2x + 5y + 14z - 8t = 0, \\ -6x + 7y + 2z - 20t = 0, \\ -20x + 16y - 8z - 52t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $XA = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 1 & -4 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 8 & -35 \\ -15 & 33 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -3 & -3 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -3 & 3 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} -42 & -6 \\ -9 & 9 \end{pmatrix}.$$

## Вариант 48.

1. Вычислить

$$(1 + 3i)(-2 + 2i)(1 + i)(3 + 2i) + 2\frac{-1 + 3i}{1 + i} + (-3 - i)^3.$$

2. Вычислить  $\frac{(64\sqrt{2} - 64i\sqrt{2})^{19}}{2^{133}}$ .

3. Вычислить  $|K|$ , если:  $K = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 5 & -1 \\ -2 & -5 & 4 & -4 \\ 2 & 2 & -1 & 2 \\ -1 & 4 & -2 & 0 \end{pmatrix}$ .

4. Решить систему методом Крамера  $\begin{cases} -3x - 7y - 4z = -23, \\ 2x + 7y - 4z = 11, \\ -3x + 6y - 4z = -10. \end{cases}$

5. Решить систему матричным методом  $\begin{cases} -3x - 3y + 6z = -21, \\ 6x + 2y - 6z = 28, \\ 4x + 7y - z = -19. \end{cases}$

6. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} -2x - 7y + 6z = 53, \\ x + 2y - 7z = -31, \\ 3x + 4y - 5z = -35. \end{cases}$

7. Решить систему  $\begin{cases} -x - 6y - 8z = 12, \\ 4x + 5y + 13z = -10, \\ -10x - 22y - 42z = 44. \end{cases}$

8. Решить систему  $\begin{cases} -3x + 2y + 5z - 15t = 0, \\ -6x - 2y + 4z - 12t = 0, \\ -21x + 2y + 23z - 69t = 0. \end{cases}$

9. Решить уравнение  $AX = B$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} -9 & 5 \\ -8 & -8 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 102 & 24 \\ 16 & -16 \end{pmatrix}.$$

10. Решить уравнение  $CYD = F$ ,

$$\text{где } C = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ -3 & -1 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} -21 & -7 \\ -15 & 8 \end{pmatrix}.$$