

**Вариант № 1**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)

а).  $\begin{vmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{vmatrix},$       б).  $\begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 5 & 3 \\ 3 & 4 & 2 \end{vmatrix}.$

2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.

а).  $\begin{vmatrix} 2x-1 & x+1 \\ x+2 & x-1 \end{vmatrix} = -6,$       б).  $\begin{vmatrix} -1 & 0 & 2x+3 \\ 3-x & 1 & 1 \\ 2x+1 & -1 & 2 \end{vmatrix} > 0.$

3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)

а).  $\begin{cases} x_1 + 12x_2 = 2, \\ x_1 + x_2 = 1. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} 8x + y - z = 1, \\ x + 5y - 6z = 30, \\ x + 8y = 30. \end{cases}$

4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.

**Вариант № 2**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)

а).  $\begin{vmatrix} \cos 8\alpha & \sin 8\alpha \\ -\cos 4\alpha & \sin 4\alpha \end{vmatrix},$       б).  $\begin{vmatrix} 13 & 0 & 1 \\ 5 & 7 & 1 \\ 3 & 49 & 4 \end{vmatrix}.$

2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.

а).  $\begin{vmatrix} x+1 & 5 \\ x+2 & 2x \end{vmatrix} < 0,$       б).  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 2x \\ 3-x & 1 & 3 \\ x+1 & -1 & 2 \end{vmatrix} = 0.$

3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)

а).  $\begin{cases} 9x_1 + x_2 = 1, \\ x_1 - 2x_2 = 1. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} x - y + 2z = 12, \\ x - 5y - 6z = 30, \\ x + 8y = 4. \end{cases}$

4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.

**Вариант № 3**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)

а).  $\begin{vmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos 2\alpha \end{vmatrix},$       б).  $\begin{vmatrix} -1 & 0 & 11 \\ 50 & 12 & 2 \\ -5 & 9 & 6 \end{vmatrix}.$

2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.

а).  $\begin{vmatrix} x + \frac{1}{3} & 3 \\ x + \frac{2}{3} & x \end{vmatrix} < 0,$       б).  $\begin{vmatrix} 6 & 3 & x - 1 \\ x & 1 & 0 \\ 40 & x + 2 & 2 \end{vmatrix} = 0.$

3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)

а).  $\begin{cases} 5x_1 - 3x_2 = 49, \\ 2x_1 + 7x_2 = -5. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} x + 2y + 3z = 10, \\ 4x + 5y + 6z = 19, \\ 7x + 8y = 1. \end{cases}$

4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.

**Вариант № 4**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)

а).  $\begin{vmatrix} \cos 2\alpha & \sin 2\alpha \\ -\sin 2\alpha & \cos 2\alpha \end{vmatrix},$       б).  $\begin{vmatrix} 10 & 1 & 11 \\ 15 & 7 & 8 \\ -25 & 49 & -64 \end{vmatrix}.$

2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.

а).  $\begin{vmatrix} 2x+1 & 3 \\ x+\frac{4}{3} & x \end{vmatrix} > 0,$       б).  $\begin{vmatrix} 6 & 3 & x-1 \\ 2x & 1 & 0 \\ 4 & x+2 & 2 \end{vmatrix} = 0.$

3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)

а).  $\begin{cases} x_1 - 2x_2 = 7, \\ -x_1 + x_2 = 1. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} 8x + y - z = 12, \\ 4x + y - 6z = 30, \\ 6x + 8y = 30. \end{cases}$

4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.

**Вариант № 5**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)  
а).  $\begin{vmatrix} -\sin \alpha & \cos \alpha \\ \cos \alpha & \sin \alpha \end{vmatrix}$ ,      б).  $\begin{vmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 5 & 17 & 8 \\ -52 & 49 & 64 \end{vmatrix}$ .
2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.  
а).  $\begin{vmatrix} -x+1 & 1 \\ 2x+\frac{1}{3} & -x \end{vmatrix} < 0$ ,      б).  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & x-2 \\ 2x & 12 & 0 \\ 4 & x-1 & 1 \end{vmatrix} = 0$ .
3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)  
а).  $\begin{cases} x_1 - 22x_2 = 9, \\ -x_1 + 8x_2 = 10. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} 2x + y - 3z = 2, \\ 4x + 2y - 6z = 3, \\ 7x + 8y = 30. \end{cases}$
4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.

**Вариант № 6**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)

а).  $\begin{vmatrix} \cos 4\alpha & \sin 4\alpha \\ -\cos 2\alpha & \sin 2\alpha \end{vmatrix},$       б).  $\begin{vmatrix} 10 & 12 & 1 \\ 15 & -7 & 8 \\ 2 & 4 & 6 \end{vmatrix}.$

2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.

а).  $\begin{vmatrix} 2x+1 & 3 \\ x+\frac{4}{3} & x \end{vmatrix} < 0,$       б).  $\begin{vmatrix} 6 & 3 & x-1 \\ 2x & 1 & 0 \\ 4 & x+2 & 2 \end{vmatrix} = 0.$

3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)

а).  $\begin{cases} x_1 - 27x_2 = 35, \\ -x_1 + 8x_2 = 1. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} 8x + y - 3z = -12, \\ 4x + 5y - 6z = -30, \\ 2x + 8y = 30. \end{cases}$

4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.

**Вариант № 7**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)  
а).  $\begin{vmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{vmatrix}$ ,      б).  $\begin{vmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 1 & 7 & -8 \\ 5 & -9 & 64 \end{vmatrix}$ .
2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.  
а).  $\begin{vmatrix} -x+3 & x-1 \\ 7+x & x-1 \end{vmatrix} = 0$ ,      б).  $\begin{vmatrix} 22 & 0 & 3 \\ 1 & 7 & x-3 \\ 5 & -3 & 6 \end{vmatrix} > 0$ .
3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)  
а).  $\begin{cases} 5x_1 - 3x_2 = -25, \\ 2x_1 + 7x_2 = 31. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} x + 2y + 3z = 6, \\ 4x + 5y + 6z = 9, \\ 7x + 8y = -6. \end{cases}$
4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.

**Вариант № 8**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)  
а).  $\begin{vmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{vmatrix}$ ,      б).  $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 5 & 7 & 8 \\ 25 & 49 & 64 \end{vmatrix}$ .
2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.  
а).  $\begin{vmatrix} 2x-1 & x \\ x+2 & x-10 \end{vmatrix} = -6$ ,      б).  $\begin{vmatrix} -1 & 0 & 2x+3 \\ 3-x & 1 & 1 \\ 2x+1 & -1 & 2 \end{vmatrix} < 0$ .
3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)  
а).  $\begin{cases} x_1 - 2x_2 = 5, \\ -x_1 + 3x_2 = 1. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} 8x + y - 3z = 12, \\ 4x + 5y - 6z = 30, \\ x + 8y = 30. \end{cases}$
4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.



**Вариант № 9**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)

а).  $\begin{vmatrix} \cos 2\alpha & \sin 2\alpha \\ -\cos \alpha & \sin \alpha \end{vmatrix},$       б).  $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 4 & 5 & 9 \\ 16 & 25 & 81 \end{vmatrix}.$

2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.

а).  $\begin{vmatrix} x+3 & x-1 \\ 7-x & x-1 \end{vmatrix} = 0,$       б).  $\begin{vmatrix} 2 & 0 & 3 \\ -1 & 7 & x-3 \\ 5 & -3 & 6 \end{vmatrix} > 0.$

3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)

а).  $\begin{cases} -9x_1 - x_2 = 1, \\ x_1 - 2x_2 = 1. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} x - y + 2z = 1, \\ x - 5y - z = 3, \\ x + 8y = 4. \end{cases}$

4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.

**Вариант № 10**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)

а).  $\begin{vmatrix} -\cos \alpha & \sin 2\alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{vmatrix},$       б).  $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 5 & 7 & 8 \\ 25 & 49 & 64 \end{vmatrix}.$

2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.

а).  $\begin{vmatrix} x & x+1 \\ 1-x & x-1 \end{vmatrix} = 0,$       б).  $\begin{vmatrix} 2 & 20 & 1 \\ -1 & 6 & x-3 \\ 5 & -3 & 6 \end{vmatrix} > 0.$

3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)

а).  $\begin{cases} 5x_1 - 3x_2 = 16, \\ 2x_1 + 7x_2 = 31. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} x + 2y + 3z = 12, \\ 4x + 5y + 6z = 30, \\ 7x + 8y = 30. \end{cases}$

4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.

**Вариант № 11**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)

а).  $\begin{vmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{vmatrix},$       б).  $\begin{vmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 1 & 7 & -8 \\ 5 & -9 & 64 \end{vmatrix}.$

2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.

а).  $\begin{vmatrix} -x+1 & 1 \\ 2x+\frac{1}{3} & -x \end{vmatrix} < 0,$       б).  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & x-2 \\ 2x & 12 & 0 \\ 4 & x-1 & 1 \end{vmatrix} = 0.$

3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)

а).  $\begin{cases} 5x_1 - 3x_2 = 49, \\ 2x_1 + 7x_2 = -5. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} x + 2y + 3z = 10, \\ 4x + 5y + 6z = 19, \\ 7x + 8y = 1. \end{cases}$

4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.

**Вариант № 12**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)  
а).  $\begin{vmatrix} \cos 2\alpha & \sin 2\alpha \\ -\sin 2\alpha & \cos 2\alpha \end{vmatrix}$ ,      б).  $\begin{vmatrix} 10 & 1 & 11 \\ 15 & 7 & 8 \\ -25 & 49 & -64 \end{vmatrix}$ .
2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.  
а).  $\begin{vmatrix} 2x-1 & x+1 \\ x+2 & x-1 \end{vmatrix} = -6$ ,      б).  $\begin{vmatrix} -1 & 0 & 2x+3 \\ 3-x & 1 & 1 \\ 2x+1 & -1 & 2 \end{vmatrix} > 0$ .
3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)  
а).  $\begin{cases} 5x_1 - 3x_2 = 49, \\ 2x_1 + 7x_2 = -5. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} x + 2y + 3z = 10, \\ 4x + 5y + 6z = 19, \\ 7x + 8y = 1. \end{cases}$
4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.

**Вариант № 13**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)  
а).  $\begin{vmatrix} \cos 2\alpha & \sin 2\alpha \\ -\cos \alpha & \sin \alpha \end{vmatrix}$ ,      б).  $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 4 & 5 & 9 \\ 16 & 25 & 81 \end{vmatrix}$ .
2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.  
а).  $\begin{vmatrix} 2x-1 & x \\ x+2 & x-10 \end{vmatrix} = -6$ ,      б).  $\begin{vmatrix} -1 & 0 & 2x+3 \\ 3-x & 1 & 1 \\ 2x+1 & -1 & 2 \end{vmatrix} < 0$ .
3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)  
а).  $\begin{cases} x_1 - 2x_2 = 5, \\ -x_1 + 3x_2 = 1. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} 8x + y - 3z = 12, \\ 4x + 5y - 6z = 30, \\ x + 8y = 30. \end{cases}$
4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.

**Вариант № 14**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)

а).  $\begin{vmatrix} -\sin \alpha & \cos \alpha \\ \cos \alpha & \sin \alpha \end{vmatrix},$       б).  $\begin{vmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 5 & 17 & 8 \\ -52 & 49 & 64 \end{vmatrix}.$

2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.

а).  $\begin{vmatrix} 2x+1 & 3 \\ x+\frac{4}{3} & x \end{vmatrix} > 0,$       б).  $\begin{vmatrix} 6 & 3 & x-1 \\ 2x & 1 & 0 \\ 4 & x+2 & 2 \end{vmatrix} = 0.$

3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)

а).  $\begin{cases} 5x_1 - 3x_2 = -25, \\ 2x_1 + 7x_2 = 31. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} x + 2y + 3z = 6, \\ 4x + 5y + 6z = 9, \\ 7x + 8y = -6. \end{cases}$

4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.

**Вариант № 15**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)  
а).  $\begin{vmatrix} \cos 8\alpha & \sin 8\alpha \\ -\cos 4\alpha & \sin 4\alpha \end{vmatrix}$ ,      б).  $\begin{vmatrix} 13 & 0 & 1 \\ 5 & 7 & 1 \\ 3 & 49 & 4 \end{vmatrix}$ .
2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.  
а).  $\begin{vmatrix} 2x-1 & x+1 \\ x+2 & x-1 \end{vmatrix} = -6$ ,      б).  $\begin{vmatrix} -1 & 0 & 2x+3 \\ 3-x & 1 & 1 \\ 2x+1 & -1 & 2 \end{vmatrix} > 0$ .
3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)  
а).  $\begin{cases} x_1 - 2x_2 = 7, \\ -x_1 + x_2 = 1. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} 8x + y - z = 12, \\ 4x + y - 6z = 30, \\ 6x + 8y = 30. \end{cases}$
4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.

**Вариант № 16**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)
- а).  $\begin{vmatrix} -\cos \alpha & \sin 2\alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{vmatrix}$ ,      б).  $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 5 & 7 & 8 \\ 25 & 49 & 64 \end{vmatrix}$ .
2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.
- а).  $\begin{vmatrix} 2x+1 & 3 \\ x+\frac{4}{3} & x \end{vmatrix} > 0$ ,      б).  $\begin{vmatrix} 6 & 3 & x-1 \\ 2x & 1 & 0 \\ 4 & x+2 & 2 \end{vmatrix} = 0$ .
3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)
- а).  $\begin{cases} 5x_1 - 3x_2 = 49, \\ 2x_1 + 7x_2 = -5. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} x + 2y + 3z = 10, \\ 4x + 5y + 6z = 19, \\ 7x + 8y = 1. \end{cases}$
4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.



**Вариант № 17**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)  
а).  $\begin{vmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{vmatrix}$ ,      б).  $\begin{vmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 1 & 7 & -8 \\ 5 & -9 & 64 \end{vmatrix}$ .
2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.  
а).  $\begin{vmatrix} 2x+1 & 3 \\ x+\frac{4}{3} & x \end{vmatrix} < 0$ ,      б).  $\begin{vmatrix} 6 & 3 & x-1 \\ 2x & 1 & 0 \\ 4 & x+2 & 2 \end{vmatrix} = 0$ .
3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)  
а).  $\begin{cases} x_1 - 2x_2 = 5, \\ -x_1 + 3x_2 = 1. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} 8x + y - 3z = 12, \\ 4x + 5y - 6z = 30, \\ x + 8y = 30. \end{cases}$
4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.

**Вариант № 18**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)  
а).  $\begin{vmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos 2\alpha \end{vmatrix}$ ,      б).  $\begin{vmatrix} -1 & 0 & 11 \\ 50 & 12 & 2 \\ -5 & 9 & 6 \end{vmatrix}$ .
2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.  
а).  $\begin{vmatrix} x+1 & 5 \\ x+2 & 2x \end{vmatrix} < 0$ ,      б).  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 2x \\ 3-x & 1 & 3 \\ x+1 & -1 & 2 \end{vmatrix} = 0$ .
3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)  
а).  $\begin{cases} 5x_1 - 3x_2 = 16, \\ 2x_1 + 7x_2 = 31. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} x + 2y + 3z = 12, \\ 4x + 5y + 6z = 30, \\ 7x + 8y = 30. \end{cases}$
4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.

**Вариант № 19**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)  
а).  $\begin{vmatrix} -\cos \alpha & \sin 2\alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{vmatrix}$ ,      б).  $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 5 & 7 & 8 \\ 25 & 49 & 64 \end{vmatrix}$ .
2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.  
а).  $\begin{vmatrix} x+1 & 5 \\ x+2 & 2x \end{vmatrix} < 0$ ,      б).  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 2x \\ 3-x & 1 & 3 \\ x+1 & -1 & 2 \end{vmatrix} = 0$ .
3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)  
а).  $\begin{cases} x_1 + 12x_2 = 2, \\ x_1 + x_2 = 1. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} 8x + y - z = 1, \\ x + 5y - 6z = 30, \\ x + 8y = 30. \end{cases}$
4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.

**Вариант № 20**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)

а).  $\begin{vmatrix} -\sin \alpha & \cos \alpha \\ \cos \alpha & \sin \alpha \end{vmatrix},$       б).  $\begin{vmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 5 & 17 & 8 \\ -52 & 49 & 64 \end{vmatrix}.$

2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.

а).  $\begin{vmatrix} 2x-1 & x+1 \\ x+2 & x-1 \end{vmatrix} = -6,$       б).  $\begin{vmatrix} -1 & 0 & 2x+3 \\ 3-x & 1 & 1 \\ 2x+1 & -1 & 2 \end{vmatrix} > 0.$

3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)

а).  $\begin{cases} x_1 - 27x_2 = 35, \\ -x_1 + 8x_2 = 1. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} 8x + y - 3z = -12, \\ 4x + 5y - 6z = -30, \\ 2x + 8y = 30. \end{cases}$

4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.

**Вариант № 21**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)  
а).  $\begin{vmatrix} \cos 2\alpha & \sin 2\alpha \\ -\sin 2\alpha & \cos 2\alpha \end{vmatrix}$ ,      б).  $\begin{vmatrix} 10 & 1 & 11 \\ 15 & 7 & 8 \\ -25 & 49 & -64 \end{vmatrix}$ .
2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.  
а).  $\begin{vmatrix} x+3 & x-1 \\ 7-x & x-1 \end{vmatrix} = 0$ ,      б).  $\begin{vmatrix} 2 & 0 & 3 \\ -1 & 7 & x-3 \\ 5 & -3 & 6 \end{vmatrix} > 0$ .
3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)  
а).  $\begin{cases} 9x_1 + x_2 = 1, \\ x_1 - 2x_2 = 1. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} x - y + 2z = 12, \\ x - 5y - 6z = 30, \\ x + 8y = 4. \end{cases}$
4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.

**Вариант № 22**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)

а).  $\begin{vmatrix} -\sin \alpha & \cos \alpha \\ \cos \alpha & \sin \alpha \end{vmatrix},$       б).  $\begin{vmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 5 & 17 & 8 \\ -52 & 49 & 64 \end{vmatrix}.$

2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.

а).  $\begin{vmatrix} x & x+1 \\ 1-x & x-1 \end{vmatrix} = 0,$       б).  $\begin{vmatrix} 2 & 20 & 1 \\ -1 & 6 & x-3 \\ 5 & -3 & 6 \end{vmatrix} > 0.$

3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)

а).  $\begin{cases} x_1 - 27x_2 = 35, \\ -x_1 + 8x_2 = 1. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} 8x + y - 3z = -12, \\ 4x + 5y - 6z = -30, \\ 2x + 8y = 30. \end{cases}$

4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.

**Вариант № 23**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)

а).  $\begin{vmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{vmatrix},$       б).  $\begin{vmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 1 & 7 & -8 \\ 5 & -9 & 64 \end{vmatrix}.$

2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.

а).  $\begin{vmatrix} 2x+1 & 3 \\ x+\frac{4}{3} & x \end{vmatrix} > 0,$       б).  $\begin{vmatrix} 6 & 3 & x-1 \\ 2x & 1 & 0 \\ 4 & x+2 & 2 \end{vmatrix} = 0.$

3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)

а).  $\begin{cases} x_1 - 27x_2 = 35, \\ -x_1 + 8x_2 = 1. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} 8x + y - 3z = -12, \\ 4x + 5y - 6z = -30, \\ 2x + 8y = 30. \end{cases}$

4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.

**Вариант № 24**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)  
а).  $\begin{vmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{vmatrix}$ ,      б).  $\begin{vmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 1 & 7 & -8 \\ 5 & -9 & 64 \end{vmatrix}$ .
2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.  
а).  $\begin{vmatrix} -x+1 & 1 \\ 2x+\frac{1}{3} & -x \end{vmatrix} < 0$ ,      б).  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & x-2 \\ 2x & 12 & 0 \\ 4 & x-1 & 1 \end{vmatrix} = 0$ .
3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)  
а).  $\begin{cases} x_1 - 22x_2 = 9, \\ -x_1 + 8x_2 = 10. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} 2x + y - 3z = 2, \\ 4x + 2y - 6z = 3, \\ 7x + 8y = 30. \end{cases}$
4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.



**Вариант № 25**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)  
а).  $\begin{vmatrix} \cos 2\alpha & \sin 2\alpha \\ -\sin 2\alpha & \cos 2\alpha \end{vmatrix}$ ,      б).  $\begin{vmatrix} 10 & 1 & 11 \\ 15 & 7 & 8 \\ -25 & 49 & -64 \end{vmatrix}$ .
2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.  
а).  $\begin{vmatrix} -x+1 & 1 \\ 2x+\frac{1}{3} & -x \end{vmatrix} < 0$ ,      б).  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & x-2 \\ 2x & 12 & 0 \\ 4 & x-1 & 1 \end{vmatrix} = 0$ .
3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)  
а).  $\begin{cases} x_1 + 12x_2 = 2, \\ x_1 + x_2 = 1. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} 8x + y - z = 1, \\ x + 5y - 6z = 30, \\ x + 8y = 30. \end{cases}$
4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.

**Вариант № 26**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)

а).  $\begin{vmatrix} \cos 4\alpha & \sin 4\alpha \\ -\cos 2\alpha & \sin 2\alpha \end{vmatrix},$       б).  $\begin{vmatrix} 10 & 12 & 1 \\ 15 & -7 & 8 \\ 2 & 4 & 6 \end{vmatrix}.$

2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.

а).  $\begin{vmatrix} x + \frac{1}{3} & 3 \\ x + \frac{2}{3} & x \end{vmatrix} < 0,$       б).  $\begin{vmatrix} 6 & 3 & x - 1 \\ x & 1 & 0 \\ 40 & x + 2 & 2 \end{vmatrix} = 0.$

3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)

а).  $\begin{cases} x_1 - 27x_2 = 35, \\ -x_1 + 8x_2 = 1. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} 8x + y - 3z = -12, \\ 4x + 5y - 6z = -30, \\ 2x + 8y = 30. \end{cases}$

4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.

**Вариант № 27**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)  
а).  $\begin{vmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{vmatrix}$ ,      б).  $\begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 5 & 3 \\ 3 & 4 & 2 \end{vmatrix}$ .
2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.  
а).  $\begin{vmatrix} -x+1 & 1 \\ 2x+\frac{1}{3} & -x \end{vmatrix} < 0$ ,      б).  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & x-2 \\ 2x & 12 & 0 \\ 4 & x-1 & 1 \end{vmatrix} = 0$ .
3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)  
а).  $\begin{cases} x_1 - 22x_2 = 9, \\ -x_1 + 8x_2 = 10. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} 2x + y - 3z = 2, \\ 4x + 2y - 6z = 3, \\ 7x + 8y = 30. \end{cases}$
4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.

**Вариант № 28**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)

а).  $\begin{vmatrix} \cos 2\alpha & \sin 2\alpha \\ -\sin 2\alpha & \cos 2\alpha \end{vmatrix},$       б).  $\begin{vmatrix} 10 & 1 & 11 \\ 15 & 7 & 8 \\ -25 & 49 & -64 \end{vmatrix}.$

2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.

а).  $\begin{vmatrix} x+3 & x-1 \\ 7-x & x-1 \end{vmatrix} = 0,$       б).  $\begin{vmatrix} 2 & 0 & 3 \\ -1 & 7 & x-3 \\ 5 & -3 & 6 \end{vmatrix} > 0.$

3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)

а).  $\begin{cases} 9x_1 + x_2 = 1, \\ x_1 - 2x_2 = 1. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} x - y + 2z = 12, \\ x - 5y - 6z = 30, \\ x + 8y = 4. \end{cases}$

4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.

**Вариант № 29**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)

а).  $\begin{vmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{vmatrix},$       б).  $\begin{vmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 1 & 7 & -8 \\ 5 & -9 & 64 \end{vmatrix}.$

2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.

а).  $\begin{vmatrix} x+3 & x-1 \\ 7-x & x-1 \end{vmatrix} = 0,$       б).  $\begin{vmatrix} 2 & 0 & 3 \\ -1 & 7 & x-3 \\ 5 & -3 & 6 \end{vmatrix} > 0.$

3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)

а).  $\begin{cases} -9x_1 - x_2 = 1, \\ x_1 - 2x_2 = 1. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} x - y + 2z = 1, \\ x - 5y - z = 3, \\ x + 8y = 4. \end{cases}$

4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.

**Вариант № 30**

1. (3 балла) Вычислить определители (упростите полученное выражение)

а).  $\begin{vmatrix} -\sin \alpha & \cos \alpha \\ \cos \alpha & \sin \alpha \end{vmatrix},$       б).  $\begin{vmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 5 & 17 & 8 \\ -52 & 49 & 64 \end{vmatrix}.$

2. (3 балла) Решить уравнение и неравенство (используйте функцию, которая раскладывает выражение на множители). Сделайте графическую иллюстрацию решения.

а).  $\begin{vmatrix} 2x+1 & 3 \\ x+\frac{4}{3} & x \end{vmatrix} > 0,$       б).  $\begin{vmatrix} 6 & 3 & x-1 \\ 2x & 1 & 0 \\ 4 & x+2 & 2 \end{vmatrix} = 0.$

3. (3 балла) Решить системы уравнений по правилу Крамера. Сделать проверку (в матричной форме!)

а).  $\begin{cases} x_1 - 22x_2 = 9, \\ -x_1 + 8x_2 = 10. \end{cases}$       б).  $\begin{cases} 2x + y - 3z = 2, \\ 4x + 2y - 6z = 3, \\ 7x + 8y = 30. \end{cases}$

4. (3 балла) Решить системы уравнений из задания 3 с помощью обратной матрицы.