Контрольная работа

по дисциплине «Алгебра и Геометрия»

Контрольная работа состоит из двух частей «Алгебра» и «Геометрия». Контрольная работа рекомендуется для студентов заочного отделения и предназначена для подготовки к практической части экзамена. Номер варианта соответствует порядковому номеру студента по списку.

Контрольная работа выполняется в 18 листовой тетради в клетку. При решении каждой задачи необходимо записывать условие и ответ. При решении уравнений и систем уравнений обязательно делать проверку.

Часть1 «Алгебра»

1 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $5A + B^T C - 3E$,

$$\text{если: } A = \begin{pmatrix} -1 & 4 & 3 \\ 2 & 0 & -1 \\ -2 & 8 & 0 \end{pmatrix};\ B = \begin{pmatrix} 0 & 2 & -1 \\ 1 & 3 & 5 \\ 6 & 1 & -7 \end{pmatrix};\ C = \begin{pmatrix} 5 & 8 & 5 \\ 0 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B \cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 2 & 7 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 8 & 1 \\ -7 & 5 & 3 \\ 2 & 1 & 6 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 8 \\ 2 & -1 & 0 \\ 3 & 5 & 7 \end{pmatrix},\ D = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 & 4 \\ 0 & 2 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 2 & 2 \\ 4 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 & -2 & 4 \\ 4 & -2 & 5 & 1 & 7 \\ 2 & -1 & 1 & 8 & 2 \end{pmatrix},\ B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & -1 \\ 2 & -1 & -3 & 4 \\ 7 & 7 & 9 & 4 \\ 5 & 1 & -1 & 7 \end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления; ***3)*** методом Гаусса,

$$\text{если: } \begin{cases} 2x_1 - x_2 - 6x_3 = -1 \\ x_1 - 2x_2 - 4x_3 = 5 \\ x_1 - x_2 + 2x_3 = -8 \end{cases}.$$

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

$$\text{если: } \begin{cases} 4x_1 - 2x_2 + x_3 + x_4 = 0 \\ 6x_1 - 3x_2 + 4x_3 + 8x_4 = 0 \\ 6x_1 - 3x_2 + 2x_3 + 4x_4 = 0 \end{cases}.$$

2 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $2A-3CB^T+7E$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix}1&5&6\\4&7&0\\-1&2&3\end{pmatrix};\ B=\begin{pmatrix}0&-3&1\\2&7&4\\-5&-2&1\end{pmatrix};\ C=\begin{pmatrix}-1&3&0\\5&6&2\\7&8&-4\end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B\cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix}1&4\\2&5\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}3&-7&1\\9&6&2\\3&-5&4\end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix}7&8&2\\-1&0&5\\6&4&3\end{pmatrix},\ D=\begin{pmatrix}4&5&1&1\\3&0&4&2\\1&3&4&1\\2&4&0&3\end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A=\begin{pmatrix}-1&2&3&-2&4\\-2&4&5&1&7\\-1&2&1&8&2\end{pmatrix},\ B=\begin{pmatrix}2&-1&-3&4\\1&3&5&-1\\7&7&9&1\\4&5&7&-2\end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases}2x_1-2x_2+x_3=6\\x_1+6x_2+3x_3=3\\2x_1+3x_2+x_3=0\end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

$$\text{если: }\begin{cases}2x_1+2x_2+8x_3-3x_4=0\\3x_1+3x_2+5x_3-2x_4=0\\2x_1+2x_2+4x_3-x_4=0\end{cases}.$$

3 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $4E+6C-B^T A$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix} 0 & -1 & 3 \\ 4 & 2 & 6 \\ 7 & 8 & -9 \end{pmatrix};\ B=\begin{pmatrix} -2 & 3 & 4 \\ 0 & 7 & 1 \\ 2 & 5 & 9 \end{pmatrix};\ C=\begin{pmatrix} 6 & 4 & 2 \\ 7 & 1 & 0 \\ 0 & 8 & -3 \end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B\cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 8 \end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix} 7 & 3 & 1 \\ 5 & -8 & 6 \\ 8 & 3 & 2 \end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 4 & 8 & -6 \\ 0 & 1 & 6 \end{pmatrix},\ D=\begin{pmatrix} 3 & 8 & 1 & 0 \\ 4 & 5 & 7 & 3 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 1 & 4 \end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A=\begin{pmatrix} 3 & 1 & -2 & -2 & 4 \\ 5 & 2 & -4 & 1 & 7 \\ 1 & 1 & -2 & 8 & 2 \end{pmatrix},\ B=\begin{pmatrix} 5 & 1 & -1 & 7 \\ 2 & -1 & -3 & 4 \\ 7 & 7 & 9 & 1 \\ 0 & 7 & 13 & -10 \end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases} 2x_1-3x_2+3x_3=3 \\ 6x_1+9x_2-2x_3=-4 \\ 10x_1+3x_2-3x_3=3 \end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

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

4 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $5E-2C^T+3BA$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix}1&0&0\\-2&8&-3\\6&4&2\end{pmatrix};\ B=\begin{pmatrix}1&-2&0\\3&5&1\\8&6&5\end{pmatrix};\ C=\begin{pmatrix}7&3&-2\\4&0&5\\6&8&-3\end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B\cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix}2&4\\1&3\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}3&5&1\\2&1&2\\3&-1&4\end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix}3&2&-4\\0&3&2\\3&5&-1\end{pmatrix},\ D=\begin{pmatrix}9&1&3&8\\1&3&4&5\\0&2&1&1\\2&0&4&5\end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A=\begin{pmatrix}-2&-1&3&2&4\\1&-2&5&4&7\\8&-1&1&2&2\end{pmatrix},\ B=\begin{pmatrix}7&7&9&1\\2&-1&-3&4\\5&1&-1&7\\1&3&5&-1\end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases}x_1+x_2-6x_3=6\\3x_1-x_2-6x_3=2\\2x_1+3x_2+9x_3=6\end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

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

5 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $4C+2B^TA-5E$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix} 6 & 0 & 1 \\ -2 & 3 & 5 \\ 8 & 9 & -1 \end{pmatrix};\ B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 7 \\ 2 & 7 & -4 \\ 3 & 4 & 2 \end{pmatrix};\ C=\begin{pmatrix} 1 & 0 & 8 \\ -2 & 3 & 7 \\ 0 & -1 & 5 \end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B\cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix} 6 & 1 & -3 \\ 5 & 6 & 7 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix} 8 & 1 & -3 \\ 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 4 \end{pmatrix},\ D=\begin{pmatrix} 3 & 4 & 5 & 6 \\ 1 & 0 & 1 & 3 \\ 2 & 3 & 0 & 4 \\ 5 & 2 & 7 & 1 \end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A=\begin{pmatrix} 4 & -1 & 3 & -2 & 2 \\ 7 & -2 & 5 & 1 & 4 \\ 2 & -1 & 1 & 8 & 2 \end{pmatrix},\ B=\begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & -1 \\ 5 & 1 & -1 & 7 \\ 2 & -1 & -3 & 4 \\ 7 & 7 & 9 & 1 \end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases} 4x_1-3x_2+x_3=7 \\ x_1-2x_2-2x_3=3 \\ 3x_1-x_2+2x_3=-1 \end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

$$\text{если: } \begin{cases} 9x_1-3x_2+5x_3+6x_4=0 \\ 6x_1-2x_2+3x_3+x_4=0 \\ 9x_1+x_2+4x_3-5x_4=0 \end{cases}.$$

6 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $-2A^T+3BC+6E$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix}3 & 8 & -1\\ 2 & 0 & 4\\ 5 & 1 & 6\end{pmatrix};\ B=\begin{pmatrix}-3 & 0\\ 2 & 4\\ -1 & 3\end{pmatrix};\ C=\begin{pmatrix}0 & 7 & 8\\ 3 & -1 & 2\end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B\cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix}3 & 5\\ 4 & 1\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}-4 & 7 & 8\\ 2 & 1 & 3\\ -1 & 0 & 5\end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix}3 & 2 & 0\\ -1 & 4 & 3\\ 1 & 2 & 5\end{pmatrix},\ D=\begin{pmatrix}3 & 5 & 1 & 6\\ 4 & 1 & 2 & 0\\ 3 & 2 & 4 & 5\\ 0 & 3 & 2 & 1\end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A=\begin{pmatrix}-2 & -2 & 3 & 1 & 4\\ -4 & 1 & 5 & 2 & 7\\ -2 & 8 & 1 & 1 & 2\end{pmatrix},\ B=\begin{pmatrix}1 & 3 & 5 & -1\\ 2 & -1 & -3 & 4\\ 7 & 7 & 9 & 1\\ 5 & 1 & -1 & 7\end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases}6x_1+5x_2-2x_3=-4\\ 3x_1+4x_2+2x_3=1\\ 3x_1-9x_2=11\end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

$$\text{если: }\begin{cases}2x_1-x_2+3x_3-7x_4=0\\ 6x_1-3x_2+x_3-4x_4=0\\ 4x_1-2x_2+14x_3-31x_4=0\end{cases}.$$

7 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $3E-2BC+5A^T$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix} 4 & 6 & -2 \\ 0 & 1 & 8 \\ -3 & 0 & 1 \end{pmatrix};\ B=\begin{pmatrix} 1 & 6 \\ -2 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix};\ C=\begin{pmatrix} 1 & 0 & 9 \\ -2 & 3 & 4 \end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B\cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 6 & 3 \end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix} 4 & 7 & 8 \\ 1 & 0 & 3 \\ -2 & 4 & 5 \end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix} 3 & 2 & 0 \\ 1 & 8 & -5 \\ 6 & 0 & -4 \end{pmatrix},\ D=\begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 & 5 \\ 0 & 3 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & 8 & 0 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A=\begin{pmatrix} 2 & 3 & -1 & -2 & 4 \\ 2 & 1 & -1 & 8 & 2 \\ 4 & 5 & -2 & 1 & 7 \end{pmatrix},\ B=\begin{pmatrix} 4 & 5 & 7 & -2 \\ 1 & 3 & 5 & -1 \\ 7 & 7 & 9 & 1 \\ -2 & 1 & 3 & -4 \end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases} 2x_1+x_2+4x_3=-1 \\ x_1+3x_2-6x_3=3 \\ 3x_1-2x_2+2x_3=8 \end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

$$\text{если: } \begin{cases} 3x_1-2x_2+5x_3+4x_4=0 \\ 6x_1-4x_2+4x_3+3x_4=0 \\ 9x_1-6x_2+3x_3+2x_4=0 \end{cases}.$$

8 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $2BC+3A^T-5E$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix}1&0&0\\6&4&9\\-2&3&1\end{pmatrix};\ B=\begin{pmatrix}6&8\\-1&2\\0&1\end{pmatrix};\ C=\begin{pmatrix}0&1&2\\-3&8&6\end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B\cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix}1&2\\2&3\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}6&8&-4\\0&1&2\\7&3&5\end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix}4&6&8\\5&0&1\\2&-7&3\end{pmatrix},\ D=\begin{pmatrix}2&1&4&7\\3&0&3&8\\2&3&0&1\\5&6&1&4\end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A=\begin{pmatrix}3&-2&4&-2&-1\\1&-2&2&8&-1\\5&-4&7&1&-2\end{pmatrix},\ B=\begin{pmatrix}7&-7&9&1\\1&-3&5&-1\\4&-5&7&-2\\2&1&-3&4\end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases}6x_1+8x_2+x_3=-8\\3x_1+4x_2+x_3=-3\\3x_1+5x_2+3x_3=-6\end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

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

9 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $4E+6A-2B^TC$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix}-1 & 2 & 4\\ 3 & 1 & -2\\ 3 & 1 & 8\end{pmatrix};\ B=\begin{pmatrix}4 & 2 & 3\\ 3 & 1 & -2\\ 0 & 4 & 8\end{pmatrix};\ C=\begin{pmatrix}1 & 2 & -3\\ 1 & 3 & -2\\ 0 & 1 & 9\end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B\cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 4 & 8\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}3 & 4 & -1\\ 2 & 0 & 5\\ 6 & 7 & 8\end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix}8 & 3 & -1\\ 1 & 4 & 0\\ 1 & 7 & -1\end{pmatrix},\ D=\begin{pmatrix}1 & 2 & 5 & 7\\ 4 & 0 & 7 & 1\\ 3 & 2 & 0 & 4\\ 1 & 5 & 7 & 3\end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A=\begin{pmatrix}7 & -2 & 5 & 1 & 4\\ 4 & -1 & 3 & -2 & 2\\ 2 & -1 & 1 & 8 & 2\end{pmatrix},\ B=\begin{pmatrix}5 & 3 & 1 & -1\\ -3 & -1 & 2 & 4\\ -1 & 1 & 5 & 7\\ 9 & 7 & 7 & 1\end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases}2x_1+5x_2+4x_3=20\\ x_1+3x_2+2x_3=11\\ 2x_1+10x_2+9x_3=40\end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

$$\text{если: }\begin{cases}7x_1+5x_2-3x_3+x_4=0\\ 3x_1+2x_2-3x_3+2x_4=0\\ x_1+x_2+3x_3-3x_4=0\end{cases}.$$

10 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $4E-2A+3BC^T$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix}-1 & 2 & -5\\ 3 & 8 & 4\\ 0 & 7 & 2\end{pmatrix};\ B=\begin{pmatrix}7 & 8 & 4\\ 0 & 1 & 2\\ -3 & 0 & 4\end{pmatrix};\ C=\begin{pmatrix}1 & -8 & 0\\ 3 & -1 & 2\\ 5 & 6 & 5\end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B\cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix}2 & 3\\ 4 & 5\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}1 & 4 & -2\\ 0 & 1 & 8\\ 3 & 8 & -3\end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix}1 & 6 & 7\\ 0 & 3 & 0\\ 7 & -1 & 2\end{pmatrix},\ D=\begin{pmatrix}1 & 2 & 1 & 3\\ 3 & 1 & 0 & 1\\ 1 & 0 & 5 & 3\\ 2 & 7 & 1 & 4\end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A=\begin{pmatrix}1 & -1 & 2 & 8 & 2\\ 5 & -2 & 7 & 1 & 4\\ 3 & -1 & 4 & -2 & 2\end{pmatrix},\ B=\begin{pmatrix}-3 & -1 & 2 & 4\\ 7 & 5 & 4 & -2\\ 9 & 7 & 7 & 1\\ 5 & 3 & 1 & -1\end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases}2x_1+3x_2+11x_3=2\\ x_1+x_2+5x_3=1\\ 2x_1+x_2+3x_3=-3\end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

$$\text{если: }\begin{cases}2x_1+5x_2+x_3+3x_4=0\\ 4x_1+6x_2+3x_3+5x_4=0\\ 4x_1+14x_2+x_3+7x_4=0\end{cases}.$$

11 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $3E-5A+2B^TC$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix}7 & 8 & -3\\ 2 & 1 & 6\\ 4 & 0 & -2\end{pmatrix};\ B=\begin{pmatrix}6 & 1 & 0\\ 3 & -1 & 2\\ 0 & 4 & 5\end{pmatrix};\ C=\begin{pmatrix}4 & 0 & 4\\ 5 & 3 & -1\\ 0 & 1 & 8\end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B\cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix}2 & 8\\ 9 & 7\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}4 & 5 & -1\\ 3 & 0 & -8\\ 2 & 4 & 6\end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix}5 & 1 & -2\\ 7 & 9 & -2\\ 0 & 8 & 3\end{pmatrix},\ D=\begin{pmatrix}3 & 1 & 8 & 4\\ 1 & 2 & 3 & 0\\ 1 & 4 & 0 & 2\\ 2 & 5 & 6 & 3\end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A=\begin{pmatrix}4 & 2 & -2 & 3 & -1\\ 2 & 2 & 8 & 1 & -1\\ 7 & 4 & 1 & 5 & -2\end{pmatrix},\ B=\begin{pmatrix}4 & -1 & -3 & 2\\ -1 & 3 & 5 & 1\\ -2 & 5 & 7 & 4\\ 1 & 7 & 9 & 7\end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases}5x_1+11x_2+3x_3=2\\ 2x_1+5x_2+x_3=1\\ x_1-7x_2-x_3=7\end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

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

12 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $2E-7A+3BC^T$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix} 6 & 2 & 0 \\ -1 & 3 & 4 \\ 5 & 5 & 2 \end{pmatrix};\ B=\begin{pmatrix} 7 & 0 & -4 \\ 3 & 1 & 6 \\ -4 & 2 & 5 \end{pmatrix};\ C=\begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ -4 & 7 & 8 \\ 2 & 1 & 4 \end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B\cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 9 & 6 \end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix} 5 & 2 & 7 \\ 1 & 0 & 8 \\ 1 & -3 & 5 \end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix} 9 & 1 & 4 \\ -1 & 0 & 2 \\ 7 & 8 & 3 \end{pmatrix},\ D=\begin{pmatrix} 2 & 7 & 4 & 5 \\ 3 & 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 4 & 5 \\ 1 & 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 & 2 & 4 \\ 4 & 5 & 2 & -1 & 7 \\ 2 & 1 & 1 & -8 & 2 \end{pmatrix},\ B=\begin{pmatrix} -1 & 3 & 5 & 1 \\ 4 & -1 & -1 & 2 \\ 1 & 7 & -3 & 7 \\ 3 & 12 & 6 & 11 \end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases} x_1+x_2-6x_3=6 \\ 3x_1-x_2-6x_3=2 \\ 2x_1+3x_2+9x_3=6 \end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

$$\text{если: } \begin{cases} 7x_1-3x_2+7x_3+17x_4=0 \\ 8x_1-6x_2+3x_3+7x_4=0 \\ 4x_1-4x_2+3x_3+7x_4=0 \end{cases}.$$

13 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $2E+5B-3A^TC$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix}1 & 4 & -3\\ 2 & 0 & 7\\ 1 & 4 & 5\end{pmatrix};\ B=\begin{pmatrix}-1 & 3 & 4\\ 7 & 8 & 9\\ 0 & 0 & 3\end{pmatrix};\ C=\begin{pmatrix}9 & -3 & 4\\ 7 & 6 & 1\\ 5 & 4 & 0\end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B\cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix}7 & 3\\ 2 & 1\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}-5 & 7 & 1\\ 2 & 0 & 4\\ -1 & 3 & 0\end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix}9 & 7 & -1\\ 0 & 1 & 4\\ 5 & 7 & -2\end{pmatrix},\ D=\begin{pmatrix}4 & 5 & 6 & 0\\ 1 & 3 & 0 & 1\\ 2 & 4 & 7 & 1\\ 1 & 3 & 5 & 2\end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A=\begin{pmatrix}4 & -2 & 6 & -4 & 8\\ 8 & -4 & 10 & 2 & 14\\ 4 & -2 & 2 & 16 & 4\end{pmatrix},\ B=\begin{pmatrix}2 & 3 & 5 & 4\\ 4 & -1 & -3 & 4\\ 10 & 1 & -1 & 7\\ 14 & 7 & 9 & 1\end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases}8x_1+6x_2+x_3=-7\\ 10x_1+3x_2-3x_3=3\\ 6x_1+9x_2-2x_3=-4\end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

$$\text{если: }\begin{cases}7x_1-3x_2+7x_3+17x_4=0\\ 8x_1-6x_2-x_3-5x_4=0\\ 4x_1-2x_2+3x_3+7x_4=0\end{cases}.$$

14 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $2C^T + 4BA - 3E$,

$$\text{если: } A = \begin{pmatrix} 7 & -3 & 1 \\ 0 & 4 & 5 \\ -8 & 3 & 2 \end{pmatrix};\ B = \begin{pmatrix} 6 & 3 & -1 \\ 0 & 0 & 4 \\ 2 & 8 & 9 \end{pmatrix};\ C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 7 \\ 0 & 3 & 4 \\ -7 & 8 & 9 \end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B \cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 6 & 3 \\ 2 & 7 & 0 \\ 4 & 5 & 1 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} -6 & 3 & 4 \\ -2 & 0 & 1 \\ 7 & 8 & 5 \end{pmatrix},\ D = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 5 & 7 \\ 0 & 1 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 7 & 1 \\ 5 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 6 & -2 & 4 \\ 4 & -2 & 10 & 1 & 7 \\ 2 & -1 & 2 & 8 & 2 \end{pmatrix},\ B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & -1 \\ 4 & -2 & -6 & 8 \\ 10 & 2 & -2 & 7 \\ 7 & 7 & 9 & 1 \end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 + 6x_3 = 0 \\ 2x_1 + 2x_2 + 5x_3 = 6 \\ 2x_2 + 3x_3 = -6 \end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

$$\text{если: } \begin{cases} 5x_1 + 11x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 0 \\ 2x_1 + 5x_2 + x_3 + x_4 = 0 \\ x_1 - 7x_2 - x_3 + 2x_4 = 0 \end{cases}.$$

15 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $3B^T - 4AC + 5E$,

$$\text{если: } A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 9 \\ -1 & 4 & 5 \\ 2 & 8 & 6 \end{pmatrix};\ B = \begin{pmatrix} 7 & 0 & 3 \\ 3 & 8 & 7 \\ -1 & 4 & -1 \end{pmatrix};\ C = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 5 & 5 & 8 \\ 9 & 7 & -3 \end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B \cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 0 \\ 7 & 8 & -9 \\ 1 & 7 & 3 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 6 & 4 & 7 \\ 5 & -5 & 2 \\ 0 & 4 & 3 \end{pmatrix},\ D = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 4 & 5 \\ 0 & 3 & 2 & 1 \\ 3 & 5 & 1 & 6 \\ 4 & 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -3 & -2 & 4 \\ 4 & 2 & -5 & 1 & 7 \\ 9 & 1 & -1 & 8 & 2 \end{pmatrix},\ B = \begin{pmatrix} 14 & 14 & 18 & 2 \\ 5 & 1 & -1 & 7 \\ 2 & -1 & -3 & 4 \\ 1 & 3 & 5 & -1 \end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 - x_3 = 4 \\ 4x_1 + 3x_2 - x_3 = 6 \\ 8x_1 + 5x_2 - 3x_3 = 12 \end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

$$\text{если: } \begin{cases} 2x_1 + x_2 + 7x_3 + 3x_4 = 0 \\ 4x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 0 \\ 4x_1 + 2x_2 + x_3 + 2x_4 = 0 \end{cases}.$$

16 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $3E-4B+2A^TC$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix}6&3&5\\-2&1&5\\4&0&7\end{pmatrix};\ B=\begin{pmatrix}1&3&-2\\0&7&8\\5&6&-7\end{pmatrix};\ C=\begin{pmatrix}-1&2&3\\0&4&0\\2&8&6\end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B\cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix}1&3\\5&6\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}7&8&-9\\0&3&1\\4&5&-8\end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix}9&4&3\\-1&2&0\\6&7&8\end{pmatrix},\ D=\begin{pmatrix}3&1&1&0\\1&2&3&4\\1&3&5&2\\0&3&1&2\end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A=\begin{pmatrix}-2&6&-3&1&4\\8&4&-1&1&2\\1&11&-5&2&7\end{pmatrix},\ B=\begin{pmatrix}4&2&7&5\\2&-4&-3&-1\\5&7&-1&1\\7&1&9&7\end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases}4x_1-2x_2+3x_3=6\\2x_1+3x_2-4x_3=20\\3x_1-2x_2-5x_3=6\end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

$$\text{если: }\begin{cases}4x_1+2x_2+3x_3+x_4=0\\3x_1+5x_2+x_3+x_4=0\\7x_1+4x_2+5x_3+2x_4=0\end{cases}.$$

17 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $3A+CB^T-4E$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix} 3 & 7 & 8 \\ -1 & 0 & 2 \\ 5 & 6 & 6 \end{pmatrix};\ B=\begin{pmatrix} 1 & 3 & 7 \\ -1 & 2 & 0 \\ 4 & 8 & 6 \end{pmatrix};\ C=\begin{pmatrix} 7 & 3 & 8 \\ -5 & 0 & 0 \\ 3 & -7 & 1 \end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B\cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix} 4 & 7 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix} 1 & 2 & 7 \\ 0 & 0 & -4 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix} 0 & 4 & 5 \\ -9 & 9 & 7 \\ -5 & 5 & 2 \end{pmatrix},\ D=\begin{pmatrix} 3 & 2 & 0 & 4 \\ 1 & 5 & 7 & 0 \\ 1 & 2 & 5 & 7 \\ 4 & 8 & 3 & 1 \end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A=\begin{pmatrix} -3 & 2 & 1 & -2 & 4 \\ -1 & 2 & 1 & 8 & 2 \\ -5 & 4 & 2 & 1 & 7 \end{pmatrix},\ B=\begin{pmatrix} 7 & 3 & 5 & -1 \\ 1 & -1 & -3 & 4 \\ 9 & 1 & -1 & 7 \\ 23 & 7 & 9 & 1 \end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases} 4x_1-3x_2+2x_3=9 \\ 2x_1+5x_2-3x_3=14 \\ 5x_1+6x_2-2x_3=18 \end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

$$\text{если: } \begin{cases} 3x_1+2x_2+4x_3+x_4=0 \\ 3x_1+2x_2-2x_3+x_4=0 \\ 9x_1+6x_2+x_3+3x_4=0 \end{cases}.$$

18 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $5E+3B-4AC^T$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 7 & 8 & 5 \\ -3 & 4 & 0 \end{pmatrix};\ B=\begin{pmatrix} 7 & 3 & -1 \\ 8 & 5 & 6 \\ -5 & 1 & 0 \end{pmatrix};\ C=\begin{pmatrix} 4 & -1 & 1 \\ 2 & 8 & 7 \\ 5 & 3 & 1 \end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B\cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix} 4 & 5 & -1 \\ 6 & 7 & 0 \\ 3 & 8 & 4 \end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix} 0 & 2 & 4 \\ 3 & 8 & 6 \\ 7 & -1 & 5 \end{pmatrix},\ D=\begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 & 3 \\ 2 & 3 & 4 & 5 \\ 7 & 8 & 1 & 0 \\ 1 & 3 & 0 & 5 \end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A=\begin{pmatrix} 1 & 5 & 3 & -2 & 1 \\ 2 & 9 & 5 & 1 & 4 \\ 1 & 3 & 1 & 8 & 5 \end{pmatrix},\ B=\begin{pmatrix} 1 & -1 & -7 & 4 \\ 4 & 3 & 6 & -1 \\ 14 & 7 & 8 & 1 \\ 9 & 5 & 9 & -2 \end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases} x_1+x_2-x_3=1 \\ 6x_1+3x_2-6x_3=2 \\ 4x_1+x_2-3x_3=3 \end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

$$\text{если: } \begin{cases} 5x_1-3x_2+4x_3+2x_4=0 \\ 3x_1+2x_2-x_3+3x_4=0 \\ x_1+6x_2-6x_3+3x_4=0 \end{cases}.$$

19 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $5A + BC^T - 2E$,

$$\text{если: } A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 6 \\ 8 & -1 & 3 \\ 3 & 4 & -7 \end{pmatrix};\ B = \begin{pmatrix} 0 & 5 & 3 \\ 2 & 8 & -4 \\ 7 & 6 & 2 \end{pmatrix};\ C = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 7 \\ -1 & 2 & 4 \\ 0 & 5 & 6 \end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B \cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A = \begin{pmatrix} 4 & 7 \\ 3 & 8 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 9 & 2 & 7 \\ 1 & 8 & 4 \\ -1 & 3 & 2 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 4 \\ 3 & 7 & 3 \\ -1 & 8 & 5 \end{pmatrix},\ D = \begin{pmatrix} 4 & 7 & 2 & 1 \\ 3 & 8 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 3 & -2 & 4 \\ 17 & 2 & 1 & 8 & 2 \\ 7 & 4 & 5 & 1 & 7 \end{pmatrix},\ B = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 3 & 5 \\ 4 & 2 & -1 & -3 \\ 7 & 5 & 1 & -1 \\ 1 & 7 & 7 & 9 \end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases} 7x_1 - 5x_2 = 31 \\ 4x_1 + 11x_2 - x_3 = 43 \\ 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 20 \end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

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

20 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $3C + BA^T - 4E$,

$$\text{если: } A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ -3 & 0 & 7 \\ 8 & 4 & 3 \end{pmatrix};\ B = \begin{pmatrix} 5 & 6 & 8 \\ -1 & 2 & 0 \\ 4 & 7 & 5 \end{pmatrix};\ C = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 0 \\ 4 & -7 & 2 \\ 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B \cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 5 \\ 3 & 0 & 6 \\ -1 & 4 & 8 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 7 & -2 & 5 \\ 1 & 4 & 5 \\ 3 & 8 & 6 \end{pmatrix},\ D = \begin{pmatrix} 4 & 5 & 2 & ` \\ 3 & 2 & 1 & 0 \\ 4 & 5 & 2 & 7 \\ 0 & 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A = \begin{pmatrix} 4 & 1 & -1 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & -1 & 1 & -16 \\ 7 & 2 & -2 & 5 & -2 \end{pmatrix},\ B = \begin{pmatrix} 9 & 7 & 1 & 7 \\ -2 & 5 & 9 & -2 \\ -3 & 2 & 4 & -1 \\ 4 & 5 & 7 & -2 \end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = 4 \\ 3x_1 - 5x_2 + 3x_3 = 1 \\ 2x_1 + 7x_2 - x_3 = 8 \end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

$$\text{если: } \begin{cases} x_1 + 3x_2 - x_3 - 2x_4 = 0 \\ 2x_1 + 5x_2 - 8x_3 - 5x_4 = 0 \\ x_1 + 4x_2 + 5x_3 + x_4 = 0 \end{cases}.$$

21 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $3B - CA^T + 2E$,

$$\text{если: } A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 0 & 7 & 4 \\ 5 & 4 & 3 \end{pmatrix};\ B = \begin{pmatrix} 5 & 6 & -8 \\ 7 & 2 & 0 \\ 5 & 1 & 4 \end{pmatrix};\ C = \begin{pmatrix} -5 & 3 & 0 \\ 1 & 4 & 7 \\ 2 & 1 & 4 \end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B \cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 7 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 5 & 7 & 3 \\ 4 & 5 & -7 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 5 \\ 1 & 4 & 3 \\ 2 & -1 & 6 \end{pmatrix},\ D = \begin{pmatrix} 7 & 1 & 2 & 4 \\ 0 & 2 & 1 & 3 \\ 2 & 6 & 4 & 5 \\ 1 & 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A = \begin{pmatrix} 8 & 4 & -1 & 1 & 2 \\ 1 & 14 & -5 & 2 & 7 \\ -2 & 8 & -3 & 1 & 4 \end{pmatrix},\ B = \begin{pmatrix} -2 & -4 & 8 & -6 \\ 7 & 7 & 1 & 9 \\ 3 & 1 & 1 & 5 \\ 1 & 5 & 7 & -1 \end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = 6 \\ 3x_1 - 3x_2 + 3x_3 = 3 \\ 5x_1 - x_2 - 2x_3 = 0 \end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

$$\text{если: } \begin{cases} 7x_1 + 5x_2 + 3x_3 + 6x_4 = 0 \\ 2x_1 - x_2 - x_3 + 4x_4 = 0 \\ x_1 + 8x_2 + 6x_3 - 6x_4 = 0 \end{cases}.$$

22 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $3E - AC^T + 2B$,

$$\text{если: } A = \begin{pmatrix} 6 & 1 & -2 \\ 0 & 7 & 4 \\ 1 & 3 & 5 \end{pmatrix};\ B = \begin{pmatrix} 4 & 6 & -8 \\ 0 & 2 & 7 \\ 5 & 1 & 3 \end{pmatrix};\ C = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 0 \\ 1 & -4 & 7 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B \cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 5 & 7 & 3 \\ 4 & 5 & -7 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 5 \\ 1 & 4 & 3 \\ 2 & -1 & 6 \end{pmatrix},\ D = \begin{pmatrix} 7 & 1 & 2 & 4 \\ 0 & 2 & 1 & 3 \\ 2 & 6 & 4 & 5 \\ 1 & 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & -6 & 1 & 7 \\ 1 & 1 & -3 & 8 & 2 \\ 3 & 1 & -3 & -2 & 4 \end{pmatrix},\ B = \begin{pmatrix} 2 & 6 & 5 & -1 \\ 4 & -2 & -3 & 4 \\ 10 & 2 & -1 & 7 \\ 14 & 14 & 9 & 1 \end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 = -2 \\ 4x_1 - 3x_2 + x_3 = 1 \\ 2x_1 + x_2 - x_3 = 1 \end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

$$\text{если: } \begin{cases} x_1 - 3x_2 - 4x_3 + x_4 = 0 \\ 5x_1 - 8x_2 - 2x_3 + x_4 = 0 \\ -2x_1 - x_2 - 10x_3 - 5x_4 = 0 \end{cases}.$$

23 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $5B+2A^TC-7E$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix}7&1&2\\6&0&-4\\5&0&-3\end{pmatrix};\ B=\begin{pmatrix}1&6&3\\7&-2&1\\8&1&0\end{pmatrix};\ C=\begin{pmatrix}5&1&2\\1&4&-7\\4&0&3\end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B\cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix}4&1\\7&5\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}2&5&1\\-7&1&3\\-2&3&2\end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix}8&3&0\\5&6&2\\7&1&4\end{pmatrix},\ D=\begin{pmatrix}3&1&5&4\\4&2&7&3\\2&3&0&5\\1&0&1&6\end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A=\begin{pmatrix}3&1&-3&4&-2\\5&2&-6&7&1\\1&1&-3&2&8\end{pmatrix},\ B=\begin{pmatrix}1&5&3&1\\4&-6&-2&8\\5&-1&1&7\\7&9&7&1\end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases}2x_1-x_2+5x_3=4\\5x_1+2x_2+13x_3=2\\3x_1-x_2+5x_3=0\end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

$$\text{если: }\begin{cases}5x_1-5x_2+10x_3-x_4=0\\3x_1+x_2-7x_3+x_4=0\\x_1+7x_2+4x_3+3x_4=0\end{cases}.$$

24 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $5B+2A^TB-3E$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix}1 & 2 & 4\\ 6 & -3 & 1\\ 3 & -1 & 6\end{pmatrix};\ B=\begin{pmatrix}0 & 3 & 4\\ 0 & -7 & 5\\ 1 & -2 & 3\end{pmatrix};\ C=\begin{pmatrix}7 & 5 & 4\\ 1 & 2 & 5\\ 0 & 0 & 3\end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B\cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 3 & 7\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}1 & 3 & 1\\ 3 & 5 & 7\\ 2 & 9 & 1\end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix}-3 & 7 & 5\\ 1 & 0 & 6\\ -4 & 1 & 2\end{pmatrix},\ D=\begin{pmatrix}2 & 0 & 9 & 1\\ 1 & 5 & 3 & 1\\ 0 & 4 & 2 & 7\\ 2 & 3 & 4 & 5\end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A=\begin{pmatrix}4 & -2 & 2 & 16 & 4\\ 2 & -1 & 3 & -2 & 4\\ 4 & -2 & 5 & 1 & 7\end{pmatrix},\ B=\begin{pmatrix}-3 & -1 & 2 & 6\\ 5 & 3 & 1 & 0\\ 9 & 7 & 7 & 8\\ 7 & 5 & 4 & 2\end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases}5x_1+8x_2-x_3=7\\ 2x_1-3x_2+2x_3=9\\ x_1+2x_2+3x_3=1\end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

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

25 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $5E+2B^TC-3A$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix}3 & -1 & 0\\ 4 & -5 & 0\\ 1 & 2 & 7\end{pmatrix};\ B=\begin{pmatrix}3 & 3 & -2\\ 4 & 7 & 1\\ -1 & 0 & 5\end{pmatrix};\ C=\begin{pmatrix}5 & 0 & 0\\ 1 & 3 & 5\\ 2 & 4 & 7\end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B\cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix}2 & 5\\ 1 & 9\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}5 & 1 & 3\\ -3 & 6 & 2\\ -2 & 7 & 1\end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix}0 & 7 & 5\\ 6 & -1 & 6\\ 5 & -3 & 1\end{pmatrix},\ D=\begin{pmatrix}2 & 1 & 8 & 2\\ 1 & 2 & 0 & 9\\ 5 & 0 & 3 & 7\\ 3 & 1 & 1 & 5\end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A=\begin{pmatrix}10 & 8 & -4 & -2 & 14\\ 3 & 2 & -1 & -2 & 4\\ 1 & 2 & -1 & 8 & 2\end{pmatrix},\ B=\begin{pmatrix}3 & 3 & 1 & 5\\ 5 & -1 & 2 & -3\\ 13 & 1 & 5 & -1\\ 11 & 7 & 7 & 9\end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases}3x_1+x_2+x_3=5\\ x_1-4x_2-2x_3=-3\\ -3x_1+5x_2+6x_3=7\end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

$$\text{если: }\begin{cases}x_1+4x_2-3x_3+6x_4=0\\ 2x_1+5x_2+x_3-2x_4=0\\ x_1+7x_2-10x_3+20x_4=0\end{cases}.$$

26 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $5AC^T + 3E - 4B$,

$$\text{если: } A = \begin{pmatrix} -2 & 3 & 7 \\ 0 & 0 & -3 \\ 5 & 4 & 1 \end{pmatrix};\ B = \begin{pmatrix} 0 & 7 & -1 \\ 0 & -8 & 5 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix};\ C = \begin{pmatrix} 7 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & 5 \\ 4 & 6 & 1 \end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B \cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A = \begin{pmatrix} 3 & 8 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 6 & 3 \\ 2 & 8 & -3 \\ 3 & 1 & -5 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 9 \\ 1 & -2 & 7 \\ 4 & 5 & 1 \end{pmatrix},\ D = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 & 3 \\ 1 & 5 & 2 & 4 \\ 3 & 4 & 1 & 7 \\ 1 & 0 & 3 & 5 \end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A = \begin{pmatrix} 4 & 5 & 3 & -2 & -1 \\ 7 & 9 & 5 & 1 & -2 \\ 2 & 3 & 1 & 8 & -1 \end{pmatrix},\ B = \begin{pmatrix} 4 & 4 & -2 & -6 \\ 7 & -6 & 7 & 9 \\ 1 & 0 & 3 & 5 \\ 5 & -2 & 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 8 \\ 2x_1 - 4x_2 - 3x_3 = -1 \\ x_1 + 5x_2 + x_3 = 0 \end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

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

27 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $2E-3AB^T+5C$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix}-3 & 2 & 4\\ 0 & -5 & 7\\ 0 & 3 & 1\end{pmatrix};\ B=\begin{pmatrix}2 & 0 & 7\\ 1 & 0 & 5\\ 3 & 4 & 9\end{pmatrix};\ C=\begin{pmatrix}7 & -2 & 0\\ -3 & 5 & 1\\ 4 & 3 & 9\end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B\cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix}5 & 1\\ 9 & 2\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}2 & 7 & 1\\ 1 & 3 & 2\\ 5 & 9 & -1\end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix}2 & 7 & -3\\ 4 & 2 & -1\\ 6 & 1 & 5\end{pmatrix},\ D=\begin{pmatrix}1 & 1 & 4 & 7\\ 0 & 1 & 8 & 2\\ 5 & 2 & 4 & 1\\ 2 & 7 & 0 & 3\end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A=\begin{pmatrix}2 & 2 & 4 & 2 & 3\\ 4 & 3 & 7 & -1 & 5\\ 2 & 0 & 2 & -8 & 1\end{pmatrix},\ B=\begin{pmatrix}1 & 3 & 5 & 4\\ 2 & -1 & -3 & 1\\ 7 & 7 & 9 & 10\\ 5 & 1 & -1 & 6\end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases}2x_1-x_2-6x_3=-1\\ x_1-2x_2-4x_3=5\\ x_1-x_2+2x_3=-8\end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

$$\text{если: }\begin{cases}4x_1-2x_2+x_3+x_4=0\\ 6x_1-3x_2+4x_3+8x_4=0\\ 6x_1-3x_2+2x_3+4x_4=0\end{cases}.$$

28 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $5C^T A - 2B + 3E$,

$$\text{если: } A = \begin{pmatrix} -3 & 5 & 9 \\ 7 & -2 & 0 \\ 1 & 3 & 4 \end{pmatrix};\ B = \begin{pmatrix} 7 & 6 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 5 & 3 & 1 \end{pmatrix};\ C = \begin{pmatrix} -4 & 1 & 2 \\ 0 & 3 & 7 \\ 0 & 5 & -2 \end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B \cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 7 & 2 & -3 \\ 1 & 5 & -4 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 5 & 1 & 3 \\ 2 & -1 & 4 \\ 9 & 3 & 7 \end{pmatrix},\ D = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 & 1 \\ 1 & 4 & 0 & 7 \\ 5 & 1 & 2 & 6 \\ 1 & 3 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 3 & 4 & 2 \\ 3 & 9 & 5 & 7 & -1 \\ 0 & 3 & 1 & 2 & -8 \end{pmatrix},\ B = \begin{pmatrix} 4 & -1 & -3 & -1 \\ -1 & 3 & 5 & 6 \\ 1 & 7 & 9 & 16 \\ 2 & 4 & 4 & 11 \end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases} 2x_1 - 2x_2 + x_3 = 6 \\ x_1 + 6x_2 + 3x_3 = -3 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 0 \end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

$$\text{если: } \begin{cases} 2x_1 + 2x_2 + 8x_3 - 3x_4 = 0 \\ 3x_1 + 3x_2 + 5x_3 - 2x_4 = 0 \\ 2x_1 + 2x_2 + 4x_3 - x_4 = 0 \end{cases}.$$

29 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $3BA^T + 2C - 5E$,

$$\text{если: } A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & -1 \\ 2 & 0 & 3 \\ -7 & 6 & 5 \end{pmatrix};\ B = \begin{pmatrix} 2 & -9 & 1 \\ 3 & 5 & -7 \\ 0 & 0 & 8 \end{pmatrix};\ C = \begin{pmatrix} 4 & 9 & 0 \\ 5 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B \cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A = \begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 7 & 2 \\ -2 & 4 & 5 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 7 \\ 1 & 2 & -3 \\ 4 & 5 & -6 \end{pmatrix},\ D = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 & 0 \\ 2 & 5 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 5 & 3 \\ 4 & 6 & 1 & 7 \end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A = \begin{pmatrix} 5 & -2 & 4 & 1 & 7 \\ -3 & 1 & -2 & 2 & -4 \\ 1 & -1 & 2 & 8 & 2 \end{pmatrix},\ B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -3 & 4 \\ 1 & 2 & 5 & -1 \\ 4 & 3 & 7 & -2 \\ 7 & 8 & 9 & 1 \end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + 3x_3 = 3 \\ 6x_1 + 9x_2 - 2x_3 = -4 \\ 10x_1 + 3x_2 - 3x_3 = 3 \end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

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

30 ВАРИАНТ

1. Даны матрицы A, B и C. Выполнить действия: $7E-2A^TC+3B$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix}9&0&0\\1&2&7\\3&5&-4\end{pmatrix};\ B=\begin{pmatrix}3&1&6\\9&-4&-7\\5&0&2\end{pmatrix};\ C=\begin{pmatrix}8&1&9\\4&0&-2\\7&3&5\end{pmatrix}.$$

2. Даны матрицы A, B, C, D. Найти определители:

1) $|A|$; ***2)*** $|B^T|$; ***3)*** $|C|$; ***4)*** $|B\cdot C|$; ***5)*** $|D|$,

$$\text{если: } A=\begin{pmatrix}3&2\\7&1\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}1&2&3\\8&5&1\\7&3&4\end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix}-5&4&2\\-3&5&7\\1&9&5\end{pmatrix},\ D=\begin{pmatrix}1&2&0&1\\2&1&8&5\\3&0&1&4\\5&1&7&2\end{pmatrix}.$$

3. Найти ранги матриц,

$$\text{если } A=\begin{pmatrix}8&1&1&2&-2\\1&2&5&4&-7\\-2&1&3&2&-4\end{pmatrix},\ B=\begin{pmatrix}-2&1&3&4\\-1&4&8&5\\7&7&9&-1\\5&8&12&3\end{pmatrix}.$$

4. Доказать совместность системы и решить её двумя способами: ***1)*** методом Крамера; ***2)*** средствами матричного исчисления, если: $\begin{cases}x_1+x_2-6x_3=6\\3x_1-x_2-6x_3=2\\2x_1+3x_2+9x_3=6\end{cases}$.

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса,

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

Часть 2 «Геометрия»

1 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=2a-b и d=-a+3b

   a= (-2;1;1), b= (3;-2;4).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла A

   A(-1;3;3) B(2;2 ;1) C(0;3;-2).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку M, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(-2;1), 3x-2y+12=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку M и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (1;-2) L_1 : 2x-y-1=0, L_2 : x+3y-4=0.

5. Найдите расстояние от точки M до прямой L

   M (2;2) L: $\frac{x-2}{3}=\frac{y+1}{2}$.

6. В треугольнике ABC составьте уравнения:
   1) стороны BC
   2) высоты, опущенной из вершины A на сторону BC
   3) медианы, проведенной из вершины C

   A(-3;3) B(5;1) C(6;-2)

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $4x^2+y^2-8x+4y=0.$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку M, параллельно плоскости П и найти расстояние от точки M до плоскости П:

   M(2;1;1) П: 3x+y-2z-1=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки A и B. Выясните лежит ли точка M на этой прямой

   A(1;2;2) B(0;4;-4) M(3;1;2).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x-2}{2}=\frac{y-2}{-1}=\frac{z-4}{3}$ П: x+3y+5z-42=0.

2 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=2a-b и d=-a+3b

   a= (-2;1;1), b= (0;-2;-5).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла A

   A(2;3;-1) B(0;4;5) C(-2;-2;4).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку M, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(3;-3), x+2y-4=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку M и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (-4;0) L_1 : x+y-2=0, L_2 : x-3y+2=0.

5. Найдите расстояние от точки M до прямой L

   M (2;3) L: $\frac{x-4}{3}=\frac{y-2}{4}$.

6. В треугольнике ABC составьте уравнения:
   1) стороны BC
   2) высоты, опущенной из вершины A на сторону BC
   3) медианы, проведенной из вершины C

   A(2;0) B(5;3) C(3;7)

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $$9x^2+16y^2+36x-64y-44=0.$$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку M, параллельно плоскости П и Найдите расстояние от точки M до плоскости П

   M(1;3;2) П: x+y-z-3=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки A и B. Выясните лежит ли точка M на этой прямой

   A(-2;3;1) B(1;6;-1) M(2;2;2).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x-3}{-1}=\frac{y-4}{5}=\frac{z-4}{2}$ П: 7x+y+4z-47=0.

3 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=2a-b и d=-a+3b

   a= (0;1;1), b= (-1;-3;0).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла A.

   A(2;1;0) B(3;0;1) C(2;-3;7).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку M, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(-5;0), -x+2y+9=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку M и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (1;-1) L_1 : 7x-2y-5=0, L_2 : x-5y+4=0.

5. Найдите расстояние от точки M до прямой L

   M (2;4) L: $\frac{x-1}{2}=\frac{y+3}{2}$.

6. В треугольнике ABC составьте уравнения:

1) стороны BC
2) высоты, опущенной из вершины A на сторону BC
3) медианы, проведенной из вершины C

   A(2;1) B(-1;-1) C(3;2).

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $$4x^2+9y^2-32x+36y+64=0.$$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку M, параллельно плоскости П и Найдите расстояние от точки M до плоскости П

   M(2;1;3) П: x-4y+3z-3=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки A и B. Выясните лежит ли точка M на этой прямой.

   A(1;3;-2) B(5;-1;2) M(2;1;0).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x-1}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z-4}{3}$ П: x-2y+z-9=0.

4 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=2a-b и d=-a+3b

   a= (0;1;1), b= (3;-1;0).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла А.

   A(-3;1;3) B(1;7 ;2) C(7;3;3).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку М, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(2;-1), x-y+1=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку М и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (4;3) L_1 : 5x-2y-1=0, L_2 : 2x-3y+4=0.

5. Найдите расстояние от точки М до прямой L

   M (3;-1) L: $\frac{x-1}{-2}=\frac{y+1}{2}$.

6. В треугольнике ABC составьте уравнения:

1) стороны BC
2) высоты, опущенной из вершины А на сторону BC
3) медианы, проведенной из вершины С

   A(-2;-1) B(1;1) C(4;0).

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $$9x^2-16y^2-54x-64y-127=0.$$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку М, параллельно плоскости П и Найдите расстояние от точки М до плоскости П

   M(1;0;-1) П: 2x+y-5z-1=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки А и В. Выясните лежит ли точка М на этой прямой.

   A(5;-1;2) B(3;2;5) M(7;-4;-1).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x}{-2}=\frac{y-3}{1}=\frac{z-2}{2}$ П: 3x+y-z+13=0.

5 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=2a-b и d=-a+3b

   a= (0;-1;-1), b= (2;0;2).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла А.

   A(0;2;1) B(4;0 ;1) C(3;-4;2).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку М, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(-1;4), 2x-5y+2=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку М и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (3;3) L_1 : x-2y-1=0, L_2 : x-7y+4=0.

5. Найдите расстояние от точки М до прямой L

   M (-1;3) L: $\frac{x-4}{4}=\frac{y-1}{3}$.

6. В треугольнике ABC составьте уравнения:
   1) стороны BC
   2) высоты, опущенной из вершины A на сторону BC
   3) медианы, проведенной из вершины C

   A(4;-2) B(1;6) C(-3;1).

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $$9x^2-4y^2+58x+8y+41=0.$$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку М, параллельно плоскости П и Найдите расстояние от точки М до плоскости П

   M(3;-4;1) П: 2x+y-z+3=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки A и B. Выясните лежит ли точка M на этой прямой.

   A(-3;3;4) B(3;1;1) M(2;2;-2).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x+2}{-2}=\frac{y-1}{-4}=\frac{z+1}{0}$ П: 2x-2y+3z+21=0.

6 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=3a-b и d=-2a+4b

   a= (-1;1;1), b= (3;0;4).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла A

   A(1;-4;2) B(-4;-2 ;0) C(3;-2;1).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку M, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(7;4), x-3y+5=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку M и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (1;-2) L_1 : 2x-y-1=0, L_2 : x+3y-4=0.

5. Найдите расстояние от точки M до прямой L

   M (2;2) L: $\frac{x-2}{3}=\frac{y+1}{2}$.

6. В треугольнике ABC составьте уравнения:
   1) стороны BC
   2) высоты, опущенной из вершины A на сторону BC
   3) медианы, проведенной из вершины C

   A(1;-2) B(0;-1) C(3;4)

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $4x^2+y^2-8x+4y=0.$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку M, параллельно плоскости П и найти расстояние от точки M до плоскости П:

   M(2;1;1) П: 3x+y-2z-1=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки A и B. Выясните лежит ли точка M на этой прямой

   A(1;2;2) B(0;4;-4) M(3;1;2).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x-2}{2}=\frac{y-2}{-1}=\frac{z-4}{3}$ П: x+3y+5z-42=0.

7 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=a+2b и d=7a+3b

   a= (-3;1;7), b= (3;0;5).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла A

   A(2;1;3) B(5;2;-1) C(-3;3;-3).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку M, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(-5;4), 6x-2y+3=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку M и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (-4;0) L_1 : x+y-2=0, L_2 : x-3y+2=0.

5. Найдите расстояние от точки M до прямой L

   M (2;3) L: $\frac{x-4}{3}=\frac{y-2}{4}$.

6. В треугольнике ABC составьте уравнения:
   1) стороны BC
   2) высоты, опущенной из вершины A на сторону BC
   3) медианы, проведенной из вершины C

   A(0;-3) B(-12;-3) C(-9;-6)

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $$9x^2+16y^2+36x-64y-44=0.$$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку M, параллельно плоскости П и Найдите расстояние от точки M до плоскости П

   M(1;3;2) П: x+y-z-3=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки A и B. Выясните лежит ли точка M на этой прямой

   A(-2;3;1) B(1;6;-1) M(2;2;2).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x-3}{-1}=\frac{y-4}{5}=\frac{z-4}{2}$ П: 7x+y+4z-47=0.

8 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=2a-b и d=-a+3b

   a= (0;1;1), b= (1;3;0).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла A.

   A(1;2;1) B(3;-1;7) C(7;4;-2).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку M, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(4;5), 3x-2y+4=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку M и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (1;-1) L_1 : 7x-2y-5=0, L_2 : x-5y+4=0.

5. Найдите расстояние от точки M до прямой L

   M (2;4) L: $\frac{x-1}{2}=\frac{y+3}{2}$.

6. В треугольнике ABC составьте уравнения:
   1) стороны BC
   2) высоты, опущенной из вершины A на сторону BC
   3) медианы, проведенной из вершины C

   A(3;3) B(5;-2) C(4;1).

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $$4x^2+9y^2-32x+36y+64=0.$$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку M, параллельно плоскости П и Найдите расстояние от точки M до плоскости П

   M(2;1;3) П: x-4y+3z-3=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки A и B. Выясните лежит ли точка M на этой прямой.

   A(1;3;-2) B(5;-1;2) M(2;1;0).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x-1}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z-4}{3}$ П: x-2y+z-9=0.

9 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=2a-b и d=-a+3b

   a= (5;1;-4), b= (3;-1;0).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла А.

   A(-1;-2;2) B(1;4 ;0) C(-4;1;1).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку М, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(-4;4), 5x+9y-1=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку М и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (4;3) L_1 : 5x-2y-1=0, L_2 : 2x-3y+4=0.

5. Найдите расстояние от точки М до прямой L

   M (3;-1) L: $\frac{x-1}{-2}=\frac{y+1}{2}$.

6. В треугольнике ABC составьте уравнения:

4) стороны BC
5) высоты, опущенной из вершины A на сторону BC
6) медианы, проведенной из вершины C

   A(-1;2) B(3;4) C(1;1).

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $$9x^2-16y^2-54x-64y-127=0.$$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку М, параллельно плоскости П и Найдите расстояние от точки М до плоскости П

   M(1;0;-1) П: 2x+y-5z-1=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки A и B. Выясните лежит ли точка M на этой прямой.

   A(5;-1;2) B(3;2;5) M(7;-4;-1).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x}{-2}=\frac{y-3}{1}=\frac{z-2}{2}$ П: 3x+y-z+13=0.

10 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=2a-b и d=-a+3b

   a= (6;1;5), b= (3;-4;2).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла А.

   A(1;4;0) B(-4;1 ;1) C(-5;-5;3).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку М, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(5;3), x-2y+3=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку М и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (3;3) L_1 : x-2y-1=0, L_2 : x-7y+4=0.

5. Найдите расстояние от точки М до прямой L

   M (-1;3) L: $\frac{x-4}{4}=\frac{y-1}{3}$.

6. В треугольнике АВС составьте уравнения:
   4) стороны ВС
   5) высоты, опущенной из вершины А на сторону ВС
   6) медианы, проведенной из вершины С

   A(-4;-2) B(-1;2) C(3;6).

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $$9x^2-4y^2+58x+8y+41=0.$$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку М, параллельно плоскости П и Найдите расстояние от точки М до плоскости П

   M(3;-4;1) П: 2x+y-z+3=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки А и В. Выясните лежит ли точка М на этой прямой.

   A(-3;3;4) B(3;1;1) M(2;2;-2).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x+2}{-2}=\frac{y-1}{-4}=\frac{z+1}{0}$ П: 2x-2y+3z+21=0.

11 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=0,5a-b и d=-a+3b

   a= (2;1;-3), b= (1;-2;5).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла A

   A(-4;1;1) B(-5;-5 ;3) C(1;-2;2).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку M, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(-2;3), 2x-4y+1=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку M и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (1;-2) L_1 : 2x-y-1=0, L_2 : x+3y-4=0.

5. Найдите расстояние от точки M до прямой L

   M (2;2) L: $\frac{x-2}{3}=\frac{y+1}{2}$.

6. В треугольнике ABC составьте уравнения:

11. стороны BC

12. высоты, опущенной из вершины A на сторону BC

13. медианы, проведенной из вершины C

    A(5;3) B(6;-2) C(-4;6)

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $4x^2+y^2-8x+4y=0.$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку M, параллельно плоскости П и найти расстояние от точки M до плоскости П:

   M(2;1;1) П: 3x+y-2z-1=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки A и B. Выясните лежит ли точка M на этой прямой

   A(1;2;2) B(0;4;-4) M(3;1;2).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x-2}{2}=\frac{y-2}{-1}=\frac{z-4}{3}$ П: x+3y+5z-42=0.

12 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=2a-2b и d=a-4b

   a= (7;5;-6), b= (3;4;-5).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла A

   A(1;2;0) B(3;0;-3) C(5;2;6).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку M, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(4;4), 4x-3y+2=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку M и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (-4;0) L_1 : x+y-2=0, L_2 : x-3y+2=0.

5. Найдите расстояние от точки M до прямой L

   M (2;3) L: $\frac{x-4}{3}=\frac{y-2}{4}$.

6. В треугольнике ABC составьте уравнения:
   4) стороны BC
   5) высоты, опущенной из вершины A на сторону BC
   6) медианы, проведенной из вершины C

   A(-3;7) B(0;-1) C(2;3)

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $$9x^2+16y^2+36x-64y-44=0.$$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку M, параллельно плоскости П и Найдите расстояние от точки M до плоскости П

   M(1;3;2) П: x+y-z-3=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки A и B. Выясните лежит ли точка M на этой прямой

   A(-2;3;1) B(1;6;-1) M(2;2;2).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x-3}{-1}=\frac{y-4}{5}=\frac{z-4}{2}$ П: 7x+y+4z-47=0.

13 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=2a+0,5b и d=-a+3b

   a= (1;2;1), b= (1;4;0).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла А.

   A(1;-1;2) B(5;-6;2) C(1;3;-1).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку М, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(2;5), 5x+3y-1=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку М и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (1;-1) L_1 : 7x-2y-5=0, L_2 : x-5y+4=0.

5. Найдите расстояние от точки М до прямой L

   M (2;4) L: $\frac{x-1}{2}=\frac{y+3}{2}$.

6. В треугольнике АВС составьте уравнения:

4) стороны ВС
5) высоты, опущенной из вершины А на сторону ВС
6) медианы, проведенной из вершины С

   A(2;-4) B(0;-2) C(6;8).

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $$4x^2+9y^2-32x+36y+64=0.$$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку М, параллельно плоскости П и Найдите расстояние от точки М до плоскости П

   M(2;1;3) П: x-4y+3z-3=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки А и В. Выясните лежит ли точка М на этой прямой.

   A(1;3;-2) B(5;-1;2) M(2;1;0).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x-1}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z-4}{3}$ П: x-2y+z-9=0.

14 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=2a-b и d=-0,2a+3b

   a= (4;1;1), b= (3;-1;5).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла А.

   A(2;-1;-3) B(1;2 ;-4) C(3;-1;-2).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку М, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(3;7), 2x-y+7=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку М и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (4;3) L_1 : 5x-2y-1=0, L_2 : 2x-3y+4=0.

5. Найдите расстояние от точки М до прямой L

   M (3;-1) L: $\frac{x-1}{-2}=\frac{y+1}{2}$.

6. В треугольнике ABC составьте уравнения:

7) стороны BC
8) высоты, опущенной из вершины А на сторону BC
9) медианы, проведенной из вершины С

   A(0;1) B(3;2) C(-8;4).

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $$9x^2-16y^2-54x-64y-127=0.$$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку М, параллельно плоскости П и Найдите расстояние от точки М до плоскости П

   M(1;0;-1) П: 2x+y-5z-1=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки А и В. Выясните лежит ли точка М на этой прямой.

   A(5;-1;2) B(3;2;5) M(7;-4;-1).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x}{-2}=\frac{y-3}{1}=\frac{z-2}{2}$ П: 3x+y-z+13=0.

15 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=a-b и d=-a+b

   a= (0; 1;-1), b= (1;3;2).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла А.

   A(2;-1;1) B(5;5 ;4) C(3;2;-1).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку М, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(6;4), 3x-4y-2=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку М и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (3;3) L_1 : x-2y-1=0, L_2 : x-7y+4=0.

5. Найдите расстояние от точки М до прямой L

   M (-1;3) L: $\frac{x-4}{4}=\frac{y-1}{3}$.

6. В треугольнике АВС составьте уравнения:
   7) стороны ВС
   8) высоты, опущенной из вершины А на сторону ВС
   9) медианы, проведенной из вершины С

   A(3;3) B(1;5) C(-4;4).

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $$9x^2-4y^2+58x+8y+41=0.$$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку М, параллельно плоскости П и Найдите расстояние от точки М до плоскости П

   M(3;-4;1) П: 2x+y-z+3=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки А и В. Выясните лежит ли точка М на этой прямой.

   A(-3;3;4) B(3;1;1) M(2;2;-2).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x+2}{-2}=\frac{y-1}{-4}=\frac{z+1}{0}$ П: 2x-2y+3z+21=0.

16 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=2,5a-b и d=-a+3b

   a= (-2;4;6), b= (8;-2;4).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла A

   A(5;5;4) B(3;2 ;-1) C(4;1;3).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку M, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(-7;2), 2x+4y-3=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку M и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (1;-2) L_1 : 2x-y-1=0, L_2 : x+3y-4=0.

5. Найдите расстояние от точки M до прямой L

   M (2;2) L: $\frac{x-2}{3}=\frac{y+1}{2}$.

6. В треугольнике ABC составьте уравнения:

14. стороны BC

15. высоты, опущенной из вершины A на сторону BC

16. медианы, проведенной из вершины C

    A(2;1) B(6;-1) C(4;2)

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $4x^2+y^2-8x+4y=0.$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку M, параллельно плоскости П и найти расстояние от точки M до плоскости П:

   M(2;1;1) П: 3x+y-2z-1=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки A и B. Выясните лежит ли точка M на этой прямой

   A(1;2;2) B(0;4;-4) M(3;1;2).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x-2}{2}=\frac{y-2}{-1}=\frac{z-4}{3}$ П: x+3y+5z-42=0.

17 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=2a-b и d=-a+3b

   a= (5;1;6), b= (0;-2;-5).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла A

   A(4;1;3) B(3;2;-1) C(2;-1;1).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку M, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(-5;2), 6x+3y-2=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку M и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (-4;0) L_1 : x+y-2=0, L_2 : x-3y+2=0.

5. Найдите расстояние от точки M до прямой L

   M (2;3) L: $\frac{x-4}{3}=\frac{y-2}{4}$.

6. В треугольнике ABC составьте уравнения:
   7) стороны BC
   8) высоты, опущенной из вершины A на сторону BC
   9) медианы, проведенной из вершины C

   A(-1;-2) B(-4;-3) C(-8;2)

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $$9x^2+16y^2+36x-64y-44=0.$$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку M, параллельно плоскости П и Найдите расстояние от точки M до плоскости П

   M(1;3;2) П: x+y-z-3=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки A и B. Выясните лежит ли точка M на этой прямой

   A(-2;3;1) B(1;6;-1) M(2;2;2).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x-3}{-1}=\frac{y-4}{5}=\frac{z-4}{2}$ П: 7x+y+4z-47=0.

18 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=2a-b и d=-a+3b

   a= (7;1;1), b= (1;3;4).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла А.

   A(4;1;3) B(2;-1;1) C(5;5;4).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку М, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(-5;4), x+5y-4=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку М и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (1;-1) L_1 : 7x-2y-5=0, L_2 : x-5y+4=0.

5. Найдите расстояние от точки М до прямой L

   M (2;4) L: $\frac{x-1}{2}=\frac{y+3}{2}$.

6. В треугольнике ABC составьте уравнения:

7) стороны BC

8) высоты, опущенной из вершины А на сторону BC

9) медианы, проведенной из вершины С

   A(6;2) B(8;7) C(-4;6).

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $$4x^2+9y^2-32x+36y+64=0.$$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку М, параллельно плоскости П и Найдите расстояние от точки М до плоскости П

   M(2;1;3) П: x-4y+3z-3=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки А и В. Выясните лежит ли точка М на этой прямой.

   A(1;3;-2) B(5;-1;2) M(2;1;0).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x-1}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z-4}{3}$ П: x-2y+z-9=0.

19 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=2a+3b и d=a+3b

   a= (2;1;4), b= (3;-1;0).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла А.

   A(2;3;1) B(4;1 ;-2) C(6;3;7).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку М, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(3;-1), 7x-4y+3=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку М и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (4;3) L_1 : 5x-2y-1=0, L_2 : 2x-3y+4=0.

5. Найдите расстояние от точки М до прямой L

   M (3;-1) L: $\frac{x-1}{-2}=\frac{y+1}{2}$.

6. В треугольнике АВС составьте уравнения:

10) стороны ВС

11) высоты, опущенной из вершины А на сторону ВС

12) медианы, проведенной из вершины С

   A(0;4) B(-3;-6) C(-5;0).

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $$9x^2-16y^2-54x-64y-127=0.$$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку М, параллельно плоскости П и Найдите расстояние от точки М до плоскости П

   M(1;0;-1) П: 2x+y-5z-1=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки А и В. Выясните лежит ли точка М на этой прямой.

   A(5;-1;2) B(3;2;5) M(7;-4;-1).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x}{-2}=\frac{y-3}{1}=\frac{z-2}{2}$ П: 3x+y-z+13=0.

20 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=2a-b и d=a+0,5b

   a= (0;-1;-1), b= (2;0;2).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла А.

   A(4;1;-2) B(6;3 ;7) C(-5;-4;8).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку М, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(2;-1), 2x-5y+2=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку М и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (3;3) L_1 : x-2y-1=0, L_2 : x-7y+4=0.

5. Найдите расстояние от точки М до прямой L

   M (-1;3) L: $\frac{x-4}{4}=\frac{y-1}{3}$.

6. В треугольнике ABC составьте уравнения:

   10) стороны BC

   11) высоты, опущенной из вершины A на сторону BC

   12) медианы, проведенной из вершины C

   A(2;-8) B(4;-6) C(-2;0).

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $$9x^2-4y^2+58x+8y+41=0.$$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку М, параллельно плоскости П и Найдите расстояние от точки М до плоскости П

   M(3;-4;1) П: 2x+y-z+3=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки A и B. Выясните лежит ли точка M на этой прямой.

   A(-3;3;4) B(3;1;1) M(2;2;-2).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x+2}{-2}=\frac{y-1}{-4}=\frac{z+1}{0}$ П: 2x-2y+3z+21=0.

21 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=5a-4b и d=a+3b

   a= (-2;1;1), b= (3;-2;4).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла A

   A(3;-1;2) B(0;-4 ;2) C(-3;2;1).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку M, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(1;-2), 2x-8y+3=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку M и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (1;-2) L_1 : 2x-y-1=0, L_2 : x+3y-4=0.

5. Найдите расстояние от точки M до прямой L

   M (2;2) L: $\frac{x-2}{3}=\frac{y+1}{2}$.

6. В треугольнике ABC составьте уравнения:
17. стороны BC
18. высоты, опущенной из вершины A на сторону BC
19. медианы, проведенной из вершины C

   A(3;-6) B(0;-3) C(9;12)

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $4x^2+y^2-8x+4y=0.$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку M, параллельно плоскости П и найти расстояние от точки M до плоскости П:

   M(2;1;1) П: 3x+y-2z-1=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки A и B. Выясните лежит ли точка M на этой прямой

   A(1;2;2) B(0;4;-4) M(3;1;2).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x-2}{2}=\frac{y-2}{-1}=\frac{z-4}{3}$ П: x+3y+5z-42=0.

22 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=2a-b и d=-a+3b

   a= (0,5;2;1), b= (4;-2;-5).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла A

   A(3;-1;6) B(-1;7;-2) C(1;-3;2).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку M, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(3;2), x-3y+8=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку M и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (-4;0) L_1 : x+y-2=0, L_2 : x-3y+2=0.

5. Найдите расстояние от точки M до прямой L

   M (2;3) L: $\frac{x-4}{3}=\frac{y-2}{4}$.

6. В треугольнике ABC составьте уравнения:

   10) стороны BC

   11) высоты, опущенной из вершины A на сторону BC

   12) медианы, проведенной из вершины C

   A(0;2) B(8;6) C(-4;8)

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $$9x^2+16y^2+36x-64y-44=0.$$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку M, параллельно плоскости П и Найдите расстояние от точки M до плоскости П

   M(1;3;2) П: x+y-z-3=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки A и B. Выясните лежит ли точка M на этой прямой

   A(-2;3;1) B(1;6;-1) M(2;2;2).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x-3}{-1}=\frac{y-4}{5}=\frac{z-4}{2}$ П: 7x+y+4z-47=0.

23 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=a-4b и d=a-3b

a= (0,2;1;1), b= (-9;-3;0).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла А.

A(3;2;-5) B(1;-4;3) C(-3;0;1).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку М, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

M(-4;2), 6x-3y-3=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку М и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

M (1;-1) L_1 : 7x-2y-5=0, L_2 : x-5y+4=0.

5. Найдите расстояние от точки М до прямой L

M (2;4) L: $\frac{x-1}{2}=\frac{y+3}{2}$.

6. В треугольнике АВС составьте уравнения:

10) стороны ВС

11) высоты, опущенной из вершины А на сторону ВС

12) медианы, проведенной из вершины С

A(3;3) B(5;1) C(-8;4).

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

$$4x^2+9y^2-32x+36y+64=0.$$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку М, параллельно плоскости П и Найдите расстояние от точки М до плоскости П

M(2;1;3) П: x-4y+3z-3=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки А и В. Выясните лежит ли точка М на этой прямой.

A(1;3;-2) B(5;-1;2) M(2;1;0).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

L: $\frac{x-1}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z-4}{3}$ П: x-2y+z-9=0.

24 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=a-2b и d=3a+3b

   a= (2;1;-1), b= (3;-1;-4).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла A.

   A(2;-1;4) B(3;2 ;-6) C(-5;0;2).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку M, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(-5;3), 2x+4y-1=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку M и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (4;3) L_1 : 5x-2y-1=0, L_2 : 2x-3y+4=0.

5. Найдите расстояние от точки M до прямой L

   M (3;-1) L: $\frac{x-1}{-2}=\frac{y+1}{2}$.

6. В треугольнике ABC составьте уравнения:

13) стороны BC

14) высоты, опущенной из вершины A на сторону BC

15) медианы, проведенной из вершины C

   A(-4;3) B(0;1) C(-2;-4).

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $$9x^2-16y^2-54x-64y-127=0.$$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку M, параллельно плоскости П и Найдите расстояние от точки M до плоскости П

   M(1;0;-1) П: 2x+y-5z-1=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки A и B. Выясните лежит ли точка M на этой прямой.

   A(5;-1;2) B(3;2;5) M(7;-4;-1).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x}{-2}=\frac{y-3}{1}=\frac{z-2}{2}$ П: 3x+y-z+13=0.

25 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=2a-5b и d=-7a+3b

   a= (3;-1;-4), b= (2;5;2).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла А.

   A(3;-4;7) B(-5;3 ;-2) C(1;2;-3).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку М, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(-3;3), x-5y-2=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку М и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (3;3) L_1 : x-2y-1=0, L_2 : x-7y+4=0.

5. Найдите расстояние от точки М до прямой L

   M (-1;3) L: $\frac{x-4}{4}=\frac{y-1}{3}$.

6. В треугольнике АВС составьте уравнения:

   13) стороны ВС

   14) высоты, опущенной из вершины А на сторону ВС

   15) медианы, проведенной из вершины С

   A(1;-1) B(-2;1) C(8;2).

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $$9x^2-4y^2+58x+8y+41=0.$$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку М, параллельно плоскости П и Найдите расстояние от точки М до плоскости П

   M(3;-4;1) П: 2x+y-z+3=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки А и В. Выясните лежит ли точка М на этой прямой.

   A(-3;3;4) B(3;1;1) M(2;2;-2).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x+2}{-2}=\frac{y-1}{-4}=\frac{z+1}{0}$ П: 2x-2y+3z+21=0.

26 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=9a-0,5b и d=a+b

   a= (0;1;1), b= (10;-2;4).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла A

   A(3;-1;2) B(1;2 ;-4) C(-1;1;2).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку M, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(5;-2), 3x+6y+3=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку M и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (1;-2) L_1 : 2x-y-1=0, L_2 : x+3y-4=0.

5. Найдите расстояние от точки M до прямой L

   M (2;2) L: $\frac{x-2}{3}=\frac{y+1}{2}$.

6. В треугольнике ABC составьте уравнения:

20. стороны BC

21. высоты, опущенной из вершины A на сторону BC

22. медианы, проведенной из вершины C

    A(2;-2) B(3;-5) C(5;7)

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $4x^2+y^2-8x+4y=0.$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку M, параллельно плоскости П и найти расстояние от точки M до плоскости П:

   M(2;1;1) П: 3x+y-2z-1=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки A и B. Выясните лежит ли точка M на этой прямой

   A(1;2;2) B(0;4;-4) M(3;1;2).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x-2}{2}=\frac{y-2}{-1}=\frac{z-4}{3}$ П: x+3y+5z-42=0.

27 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=2a-4b и d=6a+3b

   a= (-2;1;1), b= (3;4;-5).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла A

   A(1;2;-1) B(2;-1;3) C(-4;7;5).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку M, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(-2;1), x-8y+4=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку M и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (-4;0) L_1 : x+y-2=0, L_2 : x-3y+2=0.

5. Найдите расстояние от точки M до прямой L

   M (2;3) L: $\frac{x-4}{3}=\frac{y-2}{4}$.

6. В треугольнике ABC составьте уравнения:

   13) стороны BC

   14) высоты, опущенной из вершины A на сторону BC

   15) медианы, проведенной из вершины C

   A(1;-1) B(-2;1) C(3;5)

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $$9x^2+16y^2+36x-64y-44=0.$$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку M, параллельно плоскости П и Найдите расстояние от точки M до плоскости П

   M(1;3;2) П: x+y-z-3=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки A и B. Выясните лежит ли точка M на этой прямой

   A(-2;3;1) B(1;6;-1) M(2;2;2).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x-3}{-1}=\frac{y-4}{5}=\frac{z-4}{2}$ П: 7x+y+4z-47=0.

28 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=a-3b и d=-4a+3b

   a= (0;1;1), b= (-1;-3;0).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла А.

   A(1;-1;-3) B(2;1;-2) C(-5;2;-6).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку М, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(-2;2), 4x+8y+5=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку М и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (1;-1) L_1 : 7x-2y-5=0, L_2 : x-5y+4=0.

5. Найдите расстояние от точки М до прямой L

   M (2;4) L: $\frac{x-1}{2}=\frac{y+3}{2}$.

6. В треугольнике ABC составьте уравнения:

13) стороны BC

14) высоты, опущенной из вершины A на сторону BC

15) медианы, проведенной из вершины C

   A(5;-4) B(-1;-3) C(-3;-2).

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $$4x^2+9y^2-32x+36y+64=0.$$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку М, параллельно плоскости П и Найдите расстояние от точки М до плоскости П

   M(2;1;3) П: x-4y+3z-3=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки A и B. Выясните лежит ли точка M на этой прямой.

   A(1;3;-2) B(5;-1;2) M(2;1;0).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x-1}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z-4}{3}$ П: x-2y+z-9=0.

29 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=2a-b и d=-a+3b

   a= (2;4;5), b= (3;-1;7).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла А.

   A(2;1;-1) B(3;0 ;1) C(2;-1;2).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку М, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(4;-6), 5x-7y+10=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку М и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (4;3) L_1 : 5x-2y-1=0, L_2 : 2x-3y+4=0.

5. Найдите расстояние от точки М до прямой L

   M (3;-1) L: $\frac{x-1}{-2}=\frac{y+1}{2}$.

6. В треугольнике ABC составьте уравнения:

16) стороны BC

17) высоты, опущенной из вершины A на сторону BC

18) медианы, проведенной из вершины C

   A(1;-2) B(-2;0) C(5;4).

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $$9x^2-16y^2-54x-64y-127=0.$$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку М, параллельно плоскости П и Найдите расстояние от точки М до плоскости П

   M(1;0;-1) П: 2x+y-5z-1=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки A и B. Выясните лежит ли точка M на этой прямой.

   A(5;-1;2) B(3;2;5) M(7;-4;-1).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x}{-2}=\frac{y-3}{1}=\frac{z-2}{2}$ П: 3x+y-z+13=0.

30 вариант

1. Вычислите скалярное произведение векторов c=2a-b и d=-a+3b

   a= (0;4;5), b= (2;0;2).

2. Заданы вершины треугольника. Вычислите его площадь и косинус внутреннего угла А.

   A(0;8;0) B(2;-1 ;3) C(2;1;-1).

3. Напишите уравнения прямых, проходящих через точку М, одна из которых параллельна, а другая перпендикулярна заданной прямой

   M(1;-3), 6x+3y-8=0.

4. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку М и через точку пересечения прямых L_1 и L_2

   M (3;3) L_1 : x-2y-1=0, L_2 : x-7y+4=0.

5. Найдите расстояние от точки М до прямой L

   M (-1;3) L: $\frac{x-4}{4}=\frac{y-1}{3}$.

6. В треугольнике ABC составьте уравнения:

   16) стороны BC

   17) высоты, опущенной из вершины A на сторону BC

   18) медианы, проведенной из вершины C

   A(-3;5) B(-1;-4) C(7;-1).

7. Приведите уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и постройте ее. Укажите координаты вершин, фокусов. Напишите уравнение директрисы и асимптот, если они есть. Вычислите эксцентриситет.

   $$9x^2-4y^2+58x+8y+41=0.$$

8. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку М, параллельно плоскости П и Найдите расстояние от точки М до плоскости П

   M(3;-4;1) П: 2x+y-z+3=0.

9. Напишите канонические уравнения прямой, проходящей через точки A и B. Выясните лежит ли точка M на этой прямой.

   A(-3;3;4) B(3;1;1) M(2;2;-2).

10. Найдите точку пересечения прямой L и плоскости П

    L: $\frac{x+2}{-2}=\frac{y-1}{-4}=\frac{z+1}{0}$ П: 2x-2y+3z+21=0.