

Задание 0

РАЗДЕЛ № 1. Л232АЛГЕБРА

Задача 1

111

Таблица. Выбор номера варианта

Буква	А	Б	В	Г	Д	Е, Ё	Ж, З	И	К	Л
№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Буква	М	Н, Ю	О, Я	П	Р, Ч	С, Ш	Т, Щ	У	Ф, Э	Х, Ц
№ вар.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

4	$\begin{matrix} \uparrow 2 & 0 & \sim 1 \\ \downarrow 1 & 1 & \sim 1 \\ \downarrow & 0 & \\ \downarrow 1 & & 2 \end{matrix}$	14	$\begin{matrix} \uparrow 3 & 0 & 0 \\ \downarrow 2 & & \sim 1 \\ \downarrow & 1 & \sim 1 \\ & & \\ \downarrow 2 & \sim 2 & 5 \end{matrix}$
5	$\begin{matrix} \uparrow 2 & 1 & 0 \\ \downarrow 1 & 2 & 0 \\ \downarrow & 1 & \\ \downarrow 1 & & 3 \end{matrix}$	15	$\begin{matrix} \uparrow 1 & \sim 4 & \sim 2 \\ \downarrow 1 & 5 & \sim 2 \\ \downarrow & 0 & \\ \downarrow 1 & & 9 \end{matrix}$
6	$\begin{matrix} \uparrow 4 & 1 & 0 \\ \downarrow 1 & 4 & 0 \\ \downarrow & 1 & \\ \downarrow 1 & & 5 \end{matrix}$	16	$\begin{matrix} \uparrow 2 & \sim 1 & 0 \\ \downarrow 1 & 2 & 4 \\ \downarrow & 1 & \\ \downarrow 1 & & 1 \end{matrix}$
7	$\begin{matrix} \uparrow 3 & \sim 2 & 2 \\ \downarrow 0 & 3 & 0 \\ \downarrow & 2 & \\ \downarrow 0 & & 1 \end{matrix}$	17	$\begin{matrix} \uparrow 1 & 1 & \sim 1 \\ \downarrow 1 & 2 & \sim 1 \\ \downarrow & & \\ \downarrow 0 & \sim 1 & \\ & & 2 \end{matrix}$
8	$\begin{matrix} \uparrow 5 & \sim 2 & 2 \\ \downarrow 0 & 5 & 0 \\ \downarrow & 2 & \\ & & 3 \end{matrix}$	18	$\begin{matrix} \uparrow 1 & \sim 1 & 0 & \sim 1 \\ \downarrow 4 & \sim 1 & \sim 1 \\ \downarrow & & \\ \downarrow 0 & & 4 \end{matrix}$

	0		
9	3 0 0 2 7 ~ 4 2 2 5	19	6 0 ~ 1 1 ~ 5 1 0 1 2
10	7 4 2 5 ~ 2 ~ 2 0 0 9	20	2 1 2 1 0 1 3 1 1

Задача 2

Номер варианта задачи определяется с помощью таблицы по первой букве имени студента.

Таблица. Выбор номера варианта

Буква	А	Б	В	Г	Д	Е, Ё	Ж, З	И	К	Л
№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Буква	М	Н, Ю	О, Я	П	Р, Ч	С, Ш	Т, Щ	У	Ф, Э	Х, Ц
№ вар.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Доказать совместность системы и решить её тремя способами: по формулам Крамера, методом Гаусса и средствами матричного исчисления.

Номер вар.	Система линейных уравнений	Номер вар.	Система линейных уравнений
------------	----------------------------	------------	----------------------------

Номер вар.	Система линейных уравнений	Номер вар.	Система линейных уравнений
------------	----------------------------	------------	----------------------------

1	$\begin{aligned} & \Rightarrow 4x_1 \\ & \Rightarrow x_1 \cdot 2x_2 \quad x_3 x_4 \quad \Rightarrow \sim 12, \\ & \Rightarrow 2x_1 \cdot 7x_2 \quad 5x_3 \cdot 2x_4 \quad \Rightarrow \\ & \Rightarrow 2x_1 \cdot 5x_2 \quad 6x_3 \cdot 3x_4 \quad \Rightarrow \sim 9, 8. \end{aligned}$	11	$\begin{aligned} & \Rightarrow \tilde{x}_1 \tilde{x}_2 4x_3 9x_4 \Rightarrow 22, \\ & \Rightarrow x_1 2x_2 4x_4 \Rightarrow 3, \\ & \Rightarrow 2x_1 3x_2 x_3 5x_4 \Rightarrow 3. \end{aligned}$
2	$\begin{aligned} & \Rightarrow 4x_1 \\ & \Rightarrow x_1 \cdot 3x_2 \quad 2x_3 \cdot x_4 \quad \Rightarrow \\ & \Rightarrow 2x_1 \cdot 2x_2 \quad 3x_3 \cdot 4x_4 \quad \Rightarrow \sim 2, 6. \\ & \Rightarrow 2x_1 \cdot x_2 \quad 4x_3 \cdot 7x_4 \quad \Rightarrow \end{aligned}$	12	$\begin{aligned} & \Rightarrow x_1 x_2 6x_3 4x_4 \Rightarrow 6, \\ & \Rightarrow 2x_1 3x_2 9x_3 5x_4 \Rightarrow 6, \quad \Rightarrow 3x_1 4x_2 \\ & \Rightarrow 3x_3 2x_4 \Rightarrow 12. \end{aligned}$
3	$\begin{aligned} & \Rightarrow x_1 \cdot 2x_2 \quad x_3 \cdot 2x_4 \quad \Rightarrow \sim 1, 3, 5. \\ & \Rightarrow x_1 \cdot 2x_2 \quad x_3 \cdot 2x_4 \quad \Rightarrow \\ & \Rightarrow x_1 \cdot 2x_2 \quad x_3 \cdot 6x_4 \quad \Rightarrow \end{aligned}$	13	$\begin{aligned} & \Rightarrow \tilde{x}_1 9x_2 4x_3 \Rightarrow 8, \\ & \Rightarrow 2x_1 7x_2 3x_3 x_4 \Rightarrow 6, \quad \Rightarrow 3x_1 5x_2 \\ & \Rightarrow 2x_3 2x_4 \Rightarrow 4. \end{aligned}$
4	$\begin{aligned} & \Rightarrow x_1 \cdot 2x_2 \quad x_3 \cdot x_4 x_4 \quad \Rightarrow \sim 1, 3, \\ & \Rightarrow x_1 \cdot 2x_2 \quad x_3 \cdot 3x_4 \quad \Rightarrow \sim 1. \\ & \Rightarrow x_1 \cdot 6x_2 \quad 3x_3 \cdot 3x_4 \quad \Rightarrow \end{aligned}$	14	$\begin{aligned} & \Rightarrow x_1 x_2 3x_3 2x_4 \Rightarrow 1, \\ & \Rightarrow 2x_1 2x_2 4x_3 x_4 \Rightarrow 2, \quad \Rightarrow 4x_1 4x_2 \\ & \Rightarrow 10x_3 5x_4 \Rightarrow 4. \end{aligned}$
5	$\begin{aligned} & \Rightarrow x_1 \cdot x_2 \quad x_3 \cdot 2x_4 \quad \Rightarrow \sim 1, 3, \\ & \Rightarrow x_1 \cdot x_2 \quad x_3 \cdot 2x_4 \quad \Rightarrow \sim 7. \\ & \Rightarrow x_1 \cdot x_2 \quad x_3 \cdot 6x_4 \quad \Rightarrow \end{aligned}$	15	$\begin{aligned} & \Rightarrow \tilde{x}_1 2x_2 x_4 \Rightarrow 3, \\ & \Rightarrow 3\tilde{x}_1 \tilde{x}_2 2x_3 \Rightarrow 1, \\ & \Rightarrow 2x_1 \tilde{x}_2 2\tilde{x}_3 x_4 \Rightarrow 4. \end{aligned}$
6	$\begin{aligned} & \Rightarrow 2x_1 \cdot 2x_2 \quad x_3 \cdot x_4 \quad \Rightarrow \sim 2, \\ & \Rightarrow 2x_1 \cdot x_2 \quad x_3 \cdot x_4 \quad \Rightarrow \sim 4. \\ & \Rightarrow 2x_1 \cdot x_2 \quad x_3 \cdot x_4 \quad \Rightarrow \end{aligned}$	16	$\begin{aligned} & \Rightarrow x_1 7x_2 2x_3 3x_4 \Rightarrow 6, \\ & \Rightarrow 3x_1 5x_2 x_3 2x_4 \Rightarrow 6, \\ & \Rightarrow 2x_1 5x_2 5x_3 x_4 \Rightarrow 4. \end{aligned}$
7	$\begin{aligned} & \Rightarrow 8x_1 \cdot 6x_2 \quad 4x_3 \cdot 2x_4 \quad \Rightarrow \sim 16, 8, \\ & \Rightarrow 8x_1 \cdot 6x_2 \quad 4x_3 \cdot 2x_4 \quad \Rightarrow \sim 20. \\ & \Rightarrow 12x_1 \cdot 9x_2 \quad 6x_3 \cdot 2x_4 x_4 \quad \Rightarrow \end{aligned}$	17	$\begin{aligned} & \Rightarrow 2x_1 \tilde{x}_2 3x_3 x_4 \Rightarrow 4, \\ & \Rightarrow 4x_1 7x_2 2x_3 2x_4 \Rightarrow 6, \\ & \Rightarrow 2x_1 8x_2 5x_3 x_4 \Rightarrow 10. \end{aligned}$
8	$\begin{aligned} & \Rightarrow 2x_1 \cdot 2x_2 \quad x_3 \cdot x_4 \quad \Rightarrow \sim 5, \\ & \Rightarrow 2x_1 \cdot x_3 \quad x_4 \quad \Rightarrow \sim 3, 7. \end{aligned}$	18	$\begin{aligned} & \Rightarrow \tilde{x}_1 2x_2 4x_3 3x_4 \Rightarrow 9, \\ & \Rightarrow \end{aligned}$

	$\begin{cases} x_3 + 3x_4 = 4x_1 \\ x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 6x_1 \end{cases}$		$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 2x_4 = 4 \\ 4x_1 + x_2 + 5x_3 + x_4 = 6 \end{cases}$
9	$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 3 \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 + x_4 = 2 \\ 6x_1 + 3x_2 + 4x_3 + 3x_4 = 1 \end{cases}$	19	$\begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 + 2x_4 = 1 \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 + x_4 = 4 \\ 4x_1 + x_2 + 6x_3 + 5x_4 = 6 \end{cases}$
10	$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 + x_4 = 1 \\ x_1 + 2x_2 + x_3 + x_4 = 5 \\ x_1 + 2x_2 + x_3 + 5x_4 = 1 \end{cases}$	20	$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 3x_3 + x_4 = 1 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 + x_4 = 1 \\ x_3 + 2x_4 = 5 \end{cases}$

Задача 3

Номер варианта задачи определяется с помощью таблицы по первой букве отчества студента.

Таблица. Выбор номера варианта

Буква	А	Б	В	Г	Д	Е, Ё	Ж, З	И	К	Л
№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Буква	М	Н, Ю	О, Я	П	Р, Ч	С, Ш	Т, Щ	У	Ф, Э	Х, Ц
№ вар.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Исследовать и найти общее решение системы линейных однородных уравнений.

Номер вар.	Система линейных уравнений	Номер вар.	Система линейных уравнений
1	$\begin{cases} 3x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 2x_4 = 0 \\ 2x_1 + 2x_2 + 8x_3 + 3x_4 = 0 \\ 4x_3 + x_4 = 0 \end{cases}$	11	$\begin{cases} x_1 + x_2 + 4x_3 + 9x_4 = 0 \\ x_1 + 2x_2 + 4x_4 = 0 \\ 3x_2 + x_3 + 5x_4 = 0 \end{cases}$
2	$\begin{cases} 7x_1 + 3x_2 + 7x_3 + 17x_4 = 0 \\ 8x_1 + 6x_2 + x_3 + 5x_4 = 0 \\ 3x_3 + 7x_4 = 0 \end{cases}$	12	$\begin{cases} x_1 + 3x_2 + 4x_3 + x_4 = 0 \\ 5x_1 + 8x_2 + 2x_3 + x_4 = 0 \end{cases}$

	$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 10x_3 - 5x_4 = 0 \\ x_1 - 4x_2 + 3x_3 - 6x_4 = 0 \\ x_3 - 2x_4 = 0 \\ 2x_1 + 5x_2 - x_1 - 7x_3 + 10x_4 = 0 \end{cases}$		$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 10x_3 - 5x_4 = 0 \\ 7x_1 - 5x_2 - 3x_3 + x_4 = 0 \\ 3x_1 - 2x_2 - 3x_3 + 2x_4 = 0 \\ x_1 - x_2 + 3x_3 - 3x_4 = 0 \end{cases}$
3	$\begin{cases} x_1 - 4x_2 + 3x_3 - 6x_4 = 0 \\ x_3 - 2x_4 = 0 \\ 2x_1 + 5x_2 - x_1 - 7x_3 + 10x_4 = 0 \end{cases}$	13	$\begin{cases} 7x_1 - 5x_2 - 3x_3 + x_4 = 0 \\ 3x_1 - 2x_2 - 3x_3 + 2x_4 = 0 \\ x_1 - x_2 + 3x_3 - 3x_4 = 0 \end{cases}$
4	$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 3x_3 - 7x_4 = 0 \\ 6x_1 - 3x_2 + x_3 - 4x_4 = 0 \\ 14x_3 - 31x_4 = 0 \end{cases}$	14	$\begin{cases} 2x_1 - 2x_2 + 8x_3 - 3x_4 = 0 \\ 3x_1 - 3x_2 + 5x_3 - 2x_4 = 0 \\ 4x_3 - x_4 = 0 \end{cases}$
5	$\begin{cases} 2x_1 - 5x_2 + x_3 - 3x_4 = 0 \\ 4x_1 - 6x_2 + 3x_3 - 5x_4 = 0 \\ 14x_2 + x_3 - 7x_4 = 0 \end{cases}$	15	$\begin{cases} x_1 - x_2 + 3x_3 - 2x_4 = 0 \\ 2x_1 - 3x_2 + x_3 - x_4 = 0 \\ 5x_3 - 3x_4 = 0 \end{cases}$
6	$\begin{cases} 3x_1 - 2x_2 - 2x_3 + 2x_4 = 0 \\ 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 - 5x_4 = 0 \\ 4x_3 - 5x_4 = 0 \end{cases}$	16	$\begin{cases} x_1 - 3x_2 + x_3 - 2x_4 = 0 \\ 2x_1 - 5x_2 + 8x_3 - 5x_4 = 0 \\ x_1 - 4x_2 + 5x_3 - x_4 = 0 \end{cases}$
7	$\begin{cases} 9x_1 - 3x_2 + 5x_3 - 6x_4 = 0 \\ 6x_1 - 2x_2 + 3x_3 + x_4 = 0 \\ 4x_3 - 5x_4 = 0 \end{cases}$	17	$\begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + 5x_3 - 4x_4 = 0 \\ 6x_1 - 4x_2 + 4x_3 - 3x_4 = 0 \\ 3x_3 - 2x_4 = 0 \end{cases}$
Номер вар.	Система линейных уравнений	Номер вар.	Система линейных уравнений
8	$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 7x_3 - 3x_4 = 0 \\ 4x_1 - 2x_2 + 3x_3 - 2x_4 = 0 \\ x_3 - 2x_4 = 0 \end{cases}$	18	$\begin{cases} 5x_1 - 5x_2 + 10x_3 - x_4 = 0 \\ 5x_1 - x_2 + 7x_3 + x_4 = 0 \\ 4x_3 - 3x_4 = 0 \end{cases}$
9	$\begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + 5x_3 - 4x_4 = 0 \\ 2x_1 - 3x_2 + 6x_3 - 8x_4 = 0 \\ 9x_3 - 20x_4 = 0 \end{cases}$	19	$\begin{cases} 7x_1 - 5x_2 + 3x_3 - 6x_4 = 0 \\ 2x_1 - x_2 + x_3 - 4x_4 = 0 \\ 6x_3 - 6x_4 = 0 \end{cases}$

10	$\begin{aligned} & \Rightarrow 3\tilde{x}_1 - 2\tilde{x}_2\tilde{x}_3 - 4\tilde{x}_4 \leq 0, \\ & \geq \\ & \begin{cases} 2\tilde{x}_1 - 3\tilde{x}_2 - 2\tilde{x}_3\tilde{x}_4 \leq 0, & \geq 4\tilde{x}_1\tilde{x}_2 \\ 4\tilde{x}_3 - 9\tilde{x}_4 \leq 0. \end{cases} \end{aligned}$	20	$\begin{aligned} & \Rightarrow 4\tilde{x}_1\tilde{x}_2\tilde{x}_3\tilde{x}_4 \leq 0, \\ & \geq \\ & \begin{cases} 3\tilde{x}_1 - 2\tilde{x}_2 - 2\tilde{x}_3\tilde{x}_4 \leq 0, & \geq 9\tilde{x}_1 - 6\tilde{x}_2 \\ \tilde{x}_3 - 3\tilde{x}_4 \leq 0. \end{cases} \end{aligned}$
----	--	----	---

РАЗДЕЛ № 2. ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА

Задача 1

Номер варианта задачи определяется с помощью таблицы по первой букве фамилии студента.

Таблица. Выбор номера варианта

Буква	А	Б	В	Г	Д	Е, Ё	Ж, З	И	К	Л
№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Буква	М	Н, Ю	О, Я	П	Р, Ч	С, Ш	Т, Щ	У	Ф, Э	Х, Ц
№ вар.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Составить уравнение плоскости P , проходящей через точку A \perp перпендикулярно вектору BC . Написать ее общее уравнение, а также нормальное уравнение плоскости и уравнение плоскости в отрезках. Составить уравнение плоскости P_1 , проходящей через точки A, B, C . Найти угол между плоскостями P и P_1 . Найти расстояние от точки D до плоскости P .

Номер вар.	Координаты точки A	Координаты точки B	Координаты точки C	Координаты точки D
1	(2; 5; 3)	(1; 3; 5)	(0; -3; 7)	(3; 2; 3)
2	(-2; 3; 5)	(1; -3; 4)	(7; 8; -1)	(-1; 2; -1)
3	(1; 1; 2)	(2; 3; -1)	(2; -2; 4)	(-1; 2; 2)
4	(1; 3; 5)	(0; 2; 0)	(5; 7; 9)	(0; 4; 8)
5	(3; -5; 2)	(4; 5; 1)	(-3; 0; -4)	(-4; 5; -6)
6	(4; 5; 2)	(3; 0; 1)	(-1; 4; 2)	(5; 7; 8)
7	(5; 1; 0)	(7; 0; 1)	(2; 1; 4)	(5; 5; 3)
8	(4; 2; -1)	(3; 0; 4)	(0; 0; 4)	(5; -1; -3)
9	(4; -3; -2)	(2; 2; 3)	(-1; -2; 3)	(2; -2; -3)
10	(3; 1; 1)	(1; 4; 1)	(1; 1; 7)	(3; 4; -1)
11	(1; 2; 3)	(-1; 3; 6)	(-2; 4; 2)	(0; 5; 4)
12	(0; -1; 2)	(-1; -1; 6)	(-2; 0; 2)	(0; 1; 4)

13	(2; 3; 2)	(1; 3; 6)	(0; 4; 2)	(2; 5; 4)
14	(1; 0; 2)	(-2; 0; 6)	(-3; 1; 2)	(-1; 2; 4)
15	(2; 0; 3)	(1; 0; 7)	(0; 1; 3)	(2; 2; 4)
16	(0; 2; -1)	(-1; 2; 3)	(-2; 3; -1)	(0; 4; 1)
17	(2; 2; 3)	(-1; 2; 0)	(0; 3; 3)	(2; 4; -5)
18	(-2; -2; 3)	(1; 2; 5)	(0; 1; 0)	(2; 6; 4)
19	(-2; 1; 3)	(-1; 1; 3)	(2; 0; 2)	(2; 0; 4)
20	(-1; 2; 0)	(-2; 2; 4)	(-3; 3; 0)	(-1; 4; 2)

Задача 2

Номер варианта задачи определяется с помощью таблицы по первой букве имени студента.

Таблица. Выбор номера варианта

Буква	А	Б	В	Г	Д	Е, Ё	Ж, З	И	К	Л
№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Буква	М	Н, Ю	О, Я	П	Р, Ч	С, Ш	Т, Щ	У	Ф, Э	Х, Ц
№ вар.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Прямая l задана в пространстве общими уравнениями. Написать её каноническое и параметрическое уравнения. Составить уравнение прямой l_1 , проходящей через точку M параллельно прямой l , и вычислить расстояние между ними. Найти проекцию точки M на прямую l и точку пересечения прямой l и плоскости P .

Номер вар.	Общие уравнения прямой l	Координаты точки M	Общее уравнение плоскости P
1	$\begin{cases} \tilde{x} - 3\tilde{y} - 2\tilde{z} - 5 = 0, \\ 2\tilde{x} - 5\tilde{y} - 3\tilde{z} - 2 = 0. \end{cases}$	(1; 2; 3)	$2\tilde{x} - 3\tilde{y} - 4\tilde{z} - 6 = 0$
2	$\begin{cases} 2\tilde{x} - \tilde{y} - 2 = 0, \\ 2\tilde{x} - \tilde{y} - 3\tilde{z} - 6 = 0. \end{cases}$	(2; 1; -1)	$\tilde{x} - 7\tilde{y} - 4\tilde{z} - 1 = 0$
3	$\begin{cases} 2\tilde{x} - 3\tilde{y} - 2\tilde{z} - 6 = 0, \\ \tilde{x} - 3\tilde{y} - \tilde{z} - 3 = 0. \end{cases}$	(0; 2; -1)	$\tilde{x} - 2\tilde{y} - 3\tilde{z} - 4 = 0$
4	$\begin{cases} 3\tilde{x} - 3\tilde{y} - 2\tilde{z} - 1 = 0, \\ 2\tilde{x} - 3\tilde{y} - \tilde{z} - 6 = 0. \end{cases}$	(2; 0; -1)	$\tilde{x} - \tilde{y} - \tilde{z} - 4 = 0$
5	$\begin{cases} \tilde{x} - 5\tilde{y} - 2\tilde{z} - 5 = 0, \\ 2\tilde{x} - 5\tilde{y} - \tilde{z} - 5 = 0. \end{cases}$	(2; 0; -3)	$7\tilde{x} - \tilde{y} - 4\tilde{z} - 5 = 0$
6	$\begin{cases} 5\tilde{x} - \tilde{y} - 2\tilde{z} - 3 = 0, \\ 3\tilde{x} - 2\tilde{y} - 5\tilde{z} - 2 = 0. \end{cases}$	(0; -1; 1)	$2\tilde{x} - 7\tilde{y} - 3\tilde{z} - 5 = 0$
7	$\begin{cases} \tilde{x} - \tilde{y} - 2 = 0, \\ \tilde{x} - \tilde{y} - 2\tilde{z} - 2 = 0. \end{cases}$	(0; 3; 1)	$\tilde{x} - 6\tilde{y} - 3\tilde{z} - 8 = 0$
8	$\begin{cases} 2\tilde{x} - \tilde{y} - 3\tilde{z} - 2 = 0, \\ \tilde{x} - 2\tilde{y} - 5\tilde{z} - 6 = 0. \end{cases}$	(-1; 0; 3)	$\tilde{x} - 2\tilde{y} - 5\tilde{z} - 6 = 0$

	$\begin{cases} 2\tilde{x}y\tilde{z} - 6 = 0, \\ 2x - 3y\tilde{z} - 6 = 0, \\ \tilde{x}3\tilde{y} - 2\tilde{z} - 3 = 0. \end{cases}$		
9	$\begin{cases} 2\tilde{x}y\tilde{z} - 6 = 0, \\ \tilde{x}3\tilde{y} - 2\tilde{z} - 3 = 0. \end{cases}$	$(-1; 1; 0)$	$x^2\tilde{y}\tilde{z} - 5 = 0$
10	$\begin{cases} x - 3y\tilde{z} - 8 = 0, \\ 2x - y - 2\tilde{z} - 3 = 0. \end{cases}$	$(2; 1; 1)$	$5\tilde{x}\tilde{y}\tilde{z} - 1 = 0$
11	$\begin{cases} 5y - 2\tilde{z} - 7 = 0, \\ 5x - y - 5\tilde{z} - 3 = 0. \end{cases}$	$(-1; 2; -3)$	$4x - y^3z - 1 = 0$
12	$\begin{cases} 7x - 5y - 2\tilde{z} - 1 = 0, \\ \tilde{x}y\tilde{z} - 3 = 0. \end{cases}$	$(2; 0; 3)$	$2\tilde{x}5\tilde{y}2\tilde{z} - 6 = 0$
13	$\begin{cases} \tilde{x}3\tilde{y} - 2\tilde{z} - 3 = 0, \\ 2\tilde{x}3y\tilde{z} - 6 = 0. \end{cases}$	$(3; 2; -1)$	$3\tilde{x}\tilde{y}2\tilde{z} - 1 = 0$
14	$\begin{cases} \tilde{x}y\tilde{z} - 2 = 0, \\ 5\tilde{x}y\tilde{z} - 3 = 0. \end{cases}$	$(0; -2; 1)$	$4\tilde{x}6y\tilde{z} - 1 = 0$
15	$\begin{cases} 5\tilde{x}y\tilde{z} - 2 = 0, \\ \tilde{x} - 2y\tilde{z} - 6 = 0. \end{cases}$	$(-1; 2; -1)$	$6\tilde{x}3y\tilde{z} - 2 = 0$
16	$\begin{cases} 3x - 3y - 2\tilde{z} - 6 = 0, \\ \tilde{x} - 6y\tilde{z} - 2 = 0. \end{cases}$	$(0; 1; -3)$	$x^5y^2z^3 = 0$
17	$\begin{cases} 2\tilde{x} - 4y\tilde{z} - 5 = 0, \\ 5x - 2y\tilde{z} - 4 = 0. \end{cases}$	$(1; -1; 1)$	$2x^7y\tilde{z}^3 = 0$
18	$\begin{cases} 3\tilde{x} - 2y\tilde{z} - 2 = 0, \\ 3\tilde{x} - y - 3\tilde{z} - 4 = 0. \end{cases}$	$(-3; 3; 1)$	$3x^5y^2z^3 = 0$
19	$\begin{cases} \tilde{x}y\tilde{z} - 5 = 0, \\ 2x - 6y\tilde{z} - 4 = 0. \end{cases}$	$(-1; 1; 3)$	$2\tilde{x}4y\tilde{z} - 2 = 0$
20	$\begin{cases} 2x - 2y - 2z - 4 = 0, \\ \tilde{x}y\tilde{z} - 7 = 0. \end{cases}$	$(0; 1; -1)$	$6x^7y^6z - 1 = 0$

РАЗДЕЛ № 3. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Задача 1

Номер варианта задачи определяется с помощью таблицы по первой букве отчества студента.

Таблица. Выбор номера варианта

Буква	А	Б	В	Г	Д	Е, Ё	Ж, З	И	К	Л
№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Буква	М	Н, Ю	О, Я	П	Р, Ч	С, Ш	Т, Щ	У	Ф, Э	Х, Ц
№ вар.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Даны координаты вершин треугольника ABC . Составить уравнения сторон треугольника. Составить уравнения медианы, высоты и биссектрисы угла A , найти их длины. Составить уравнения прямых, проходящих через вершины треугольника и параллельных его сторонам.

Номер вар.	Координаты точки A	Координаты точки B	Координаты точки C
1	(1; 2)	(3; 4)	(-1; 2)
2	(4; 2)	(-3; 6)	(2; 3)
3	(-3; 1)	(-2; 4)	(1; 3)
4	(2; 3)	(-5; 3)	(-1; 0)
5	(0; 4)	(-5; -1)	(2; 2)
6	(-1; 2)	(3; -2)	(1; 4)
7	(3; 4)	(2; 1)	(-2; -3)
8	(-4; 1)	(0; 5)	(4; 2)
9	(5; 0)	(2; 2)	(-2; 3)
10	(-3; 2)	(-1; 5)	(3; 2)
11	(1; 3)	(-2; 4)	(-3; 1)

Номер	Координаты	Координаты точки	Координаты точки
-------	------------	------------------	------------------

вар.	точки A	B	C
12	$(-2; 3)$	$(-5; -2)$	$(1; 2)$
13	$(-5; -1)$	$(2; 2)$	$(0; 4)$
14	$(0; 5)$	$(1; 2)$	$(3; -2)$
15	$(1; 4)$	$(3; -2)$	$(-5; 4)$
16	$(3; 2)$	$(-1; 5)$	$(-3; -3)$
17	$(-2; -1)$	$(3; 4)$	$(-1; 2)$
18	$(4; 2)$	$(6; -3)$	$(2; 3)$
19	$(0; 2)$	$(1; 5)$	$(-2; -2)$
20	$(2; 3)$	$(4; 5)$	$(1; 2)$

Задача 2

Номер варианта задачи определяется с помощью таблицы по первой букве фамилии студента.

Таблица. Выбор номера варианта

Буква	А	Б	В	Г	Д	Е, Ё	Ж, З	И	К	Л
№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Буква	М	Н, Ю	О, Я	П	Р, Ч	С, Ш	Т, Щ	У	Ф, Э	Х, Ц
№ вар.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

По координатам вершин пирамиды $ABCD$ средствами векторной алгебры найти:

- 1) длины ребер AB и AC ;
- 2) угол между ребрами AB и AC ;
- 3) площадь грани ABC ;
- 4) проекцию вектора \overrightarrow{AB} на \overrightarrow{AC} ; 5) объем пирамиды.

Номер вар.	Координаты точки A	Координаты точки B	Координаты точки C	Координаты точки D
1	(1; 2; 3)	(-1; 3; 6)	(-2; 4; 2)	(0; 5; 4)
2	(-1; 2; 0)	(-2; 2; 4)	(-3; 3; 0)	(-1; 4; 2)
3	(2; 2; 3)	(-1; 2; 0)	(0; 3; 3)	(2; 4; -5)
4	(0; -1; 2)	(-1; -1; 6)	(-2; 0; 2)	(0; 1; 4)
5	(3; 0; 2)	(2; 0; 6)	(1; 1; 2)	(3; 2; 4)
6	(0; 2; -1)	(-1; 2; 3)	(-2; 3; -1)	(0; 4; 1)
7	(2; 3; 2)	(1; 3; 6)	(0; 4; 2)	(2; 5; 4)
8	(1; 0; 2)	(-2; 0; 6)	(-3; 1; 2)	(-1; 2; 4)
9	(2; 0; 3)	(1; 0; 7)	(0; 1; 3)	(2; 2; 4)
10	(-2; 1; 3)	(-1; 1; 3)	(2; 0; 2)	(2; 0; 4)
11	(2; 4; -6)	(1; 3; 5)	(0; -3; 8)	(3; 2; 3)
12	(-2; 3; 5)	(1; -3; 4)	(7; 8; -1)	(-1; 2; -1)
Номер	Координаты	Координаты	Координаты	Координаты

вар.	точки A	точки B	точки C	точки D
13	(1; 3; 5)	(0; 2; 0)	(5; 7; 9)	(0; 4; 8)
14	(3; -5; 2)	(4; 5; 1)	(-3; 0; -4)	(-4; 5; -6)
15	(4; 5; 2)	(3; 0; 1)	(-1; 4; 2)	(5; 7; 8)
16	(5; 1; 0)	(7; 0; 1)	(2; 1; 4)	(5; 5; 3)
17	(4; 2; -1)	(3; 0; 3)	(8; 0; 4)	(5; -1; -2)
18	(4; -3; -2)	(2; 2; 3)	(-1; -2; 3)	(2; -2; -3)
19	(3; 1; 1)	(1; 4; 1)	(1; 1; 7)	(3; -4; -1)
20	(2; 2; 0)	(-2; 3; -2)	(2; -3; 3)	(1; 5; 5)