

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ**  
**(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)**  
**«МАИ»**

**Факультет Радиовтуз МАИ**

**Кафедра №44-3 «Аналоговые и цифровые радиоэлектронные системы»**

**ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ**

**Наименование практики:** Учебная практика I

**Место прохождения:** Кафедра 44-3 факультета Радиовтуз МАИ

**Срок прохождения:** 29.06.2014 – 26.07.2014

**Выполнил студент группы РЗ-102Бк:** \_\_\_\_\_

**Вариант №** \_\_\_\_\_

**Проверил:** ст. преподаватель Нелин И.В.

## **Задание по дисциплине «Учебная практика».**

### **1. Основные команды и функции MathCAD.**

1.1. Настроить рабочее окно MathCAD - вывести на экран панели редактирования «Калькулятор (Calculator)», «График (Graph)», «Матрица (Matrix)», «Выражение (Evaluation)», «Вычисление (Calculus)», «Булевы функции (Boolean)», «Программирование (Programming)», «Греческий алфавит (Greek)», «Символьные вычисления (Symbolic)». Сделать скриншот экрана с выведенными панелями редактирования, вставить в отчет.

1.2. Вычислить элементарные математические выражения, заданные в таблице 1 приложения 1, в соответствии с вариантом. Сделать скриншот экрана с результатами расчетов, вставить в отчет.

1.3. Вычислить заданную функцию для указанных значений аргумента в соответствии с вариантом задания (таблица 2 в приложении 1). Сделать скриншот экрана с результатами расчетов, вставить в отчет.

### **2. Построение графиков в MathCAD.**

2.1. Построить и отредактировать графики в декартовой системе координат в соответствии с заданием (таблица 3 в приложении 1). Включить отображение сетки (Grid Lines). В первом случае в одних осях отобразить два графика со своими параметрами. Сделать скриншоты экрана с введенными функциями и графиками, вставить в отчет.

2.2. Построить график функции в полярной системе координат:

$$x = 0, 0.05, \dots, 2\pi$$

$$y(x) = \sin(x)$$

$$z(x) = \cos(x)$$

Параметры графика: толщина линии - 3, тип линии - сплошная, цвет линии - синий.

Сделать скриншот экрана с введенными функциями и графиком, вставить в отчет.

### 3. Использование MathCAD для решения математических задач.

3.1. В соответствии с заданием (таблица 4 в приложении 1) ввести векторы  $V$  и  $W$  и матрицы  $A$ ,  $B$ ,  $C$ . Выполнить с ними следующие действия:

- 1) найти  $V+W$ ;
- 2) найти  $V-W$ ;
- 3) транспонировать вектор  $W$ ;
- 4) найти  $V \cdot W$ ;
- 5) найти  $A \cdot B$ ;
- 6) транспонировать матрицу  $A$ ;
- 7) обратить матрицу  $C$ ;
- 8) найти определитель матрицы  $C$ ;
- 9) найти  $C \cdot C^{-1}$ .

Сделать скриншоты экрана с результатами расчетов, вставить в отчет.

3.2. Построить график по данным, заданным в векторной форме (таблица 5 в приложении 1). Параметры графика: толщина линии - 3, тип линии - сплошная, цвет линии - черный. Сделать скриншот экрана с введенными данными и графиком, вставить в отчет.

3.3. Численно найти первую и вторую производную на заданном интервале в соответствии с вариантом задания (таблица 6 в приложении 1). Сделать скриншот экрана с результатами расчетов, вставить в отчет.

3.4. Найти при помощи символьного вычисления первую и вторую производную в соответствии с вариантом задания (таблица 6 в приложении 1). Интервал значений аргумента не учитывать. Сделать скриншот экрана с результатами расчетов, вставить в отчет.

3.5. Численно найти определенный интеграл в соответствии с вариантом задания (таблица 6 в приложении 1). Сделать скриншот экрана с результатами расчетов, вставить в отчет.

3.6. Найти при помощи символьного вычисления неопределенный интеграл в соответствии с вариантом задания (таблица 6 в приложении 1). Пределы интегрирования не учитывать. Сделать скриншот экрана с результатами расчетов, вставить в отчет.

#### 4. Аппроксимация и обработка наблюдений в MathCAD.

4.1. Произвести кусочно-линейную аппроксимацию функции в соответствии с вариантом задания (таблица 5 приложения 1). Сделать скриншот экрана с введенными данными и графиком, вставить в отчет.

4.2. Произвести аппроксимацию сплайнами встроенными функциями «cspline», «pspline», «lspline» функции в соответствии с вариантом задания (таблица 5 приложения 1). Построить 3 графика с разными функциями аппроксимации. Сделать скриншот экрана с введенными данными и графиками, вставить в отчет.

4.3. В соответствии с вариантом задания (таблица 7 приложения 1) посчитать среднее значение и среднеквадратичное отклонение вектора случайных величин. Сделать скриншот экрана с результатами расчетов, вставить в отчет.

4.4. По заданным реализациям случайной величины  $X$  построить ее гистограмму. Число наблюдений  $n=500$ . Интервал наблюдения от  $-4$  до  $+4$ . Посчитать частоту попадания случайной величины в каждый интервал наблюдения. Результаты наблюдений сведены в статистический ряд. Сделать скриншот экрана с введенными данными и графиком, вставить в отчет.

Интервал наблюдения	-4; -3	-3; -2	-2; -1	-1; 0	0; 1	1; 2	2; 3	3; 4
Число наблюдений «m» в данном интервале	6	25	72	133	120	88	46	10
Частота $m/n$								

#### 4.5. Измерено 100 значений случайной величины.

27	51	107	21	20	46	35	27	6	25
16	118	3	3	0	54	85	30	39	43
15	59	3	143	70	10	82	71	64	67
17	29	43	169	3	17	175	42	26	3
88	22	31	6	26	0	29	160	152	22
31	79	117	0	101	55	32	38	13	16
42	116	0	32	52	102	7	63	24	68
67	29	17	4	21	96	112	91	26	9
159	7	58	132	21	20	28	0	5	26
20	58	65	96	19	42	99	30	79	65

Построить гистограмму по заданным реализациям случайной величины. Данные расчетов свести в таблицу. Интервалы наблюдений выбрать 0...20, 20...40 и т.д.

Интервал наблюдения	0; 20	20; 40	...	...	...				
Число наблюдений «m» в данном интервале									
Частота m/n									

Сделать скриншот экрана с введенными данными и графиком, вставить в отчет.

### 5. Построение законов распределения в MathCAD.

5.1. Используя встроенную функцию построить нормальное распределение случайной величины, заданной в соответствии с вариантом (таблица 7 приложения 1). Сделать скриншот экрана с введенными данными и графиком, вставить в отчет.

5.2. Используя встроенную функцию построить равномерный закон распределения. Сделать скриншот экрана с введенными данными и графиком, вставить в отчет.

5.3. Используя встроенную функцию построить распределение хи-квадрат с 4-мя степенями свободы для  $0 \leq x \leq 100$ . Сделать скриншот экрана с введенными данными и графиком, вставить в отчет.

## **6. Правила оформления отчета.**

Правила оформления отчета. Формат страницы – А4 (210x297 мм), нумерация страниц снизу. Шрифт: Times New Roman, 14 pt. Интервал: полуторный, выравнивание по ширине, красная строка - отступ 1,25 см, поля верхнее, нижнее и правое - по 10 мм, левое - 25 мм. Название раздела: полужирный шрифт. Рисунки и таблицы: в тексте по центру. Название таблицы располагается над ней, без пропусков строк, выравнивание по левому краю. Подрисуночные подписи располагаются под рисунком, по центру.

Оформленный отчет по практике отправить по электронной почте на адрес [kaf-44-3@yandex.ru](mailto:kaf-44-3@yandex.ru) с указанием в теме письма: «РЗ-102Бк-Фамилия И.О.-Отчет по практике». Отчет должен содержать: титульный лист; оглавление; отчет по разделам задания с графиками, подписями и пояснениями; заключение по проделанной работе; список использованной литературы.

### **Список рекомендованной литературы.**

1. Очков В.Ф. Mathcad 14 для студентов, инженеров и конструкторов БХВ-Петербург, 2007.
2. Дьяконов В.П. Mathcad 11/12/13 в математике . Горячая линия-Телеком, 2007. - 958 с.
3. Кирьянов Д.В. Кирьянов Д.В. Самоучитель Mathcad 12. БХВ-Петербург, 2004. - 559 с. - БХВ-Петербург, 2004.

Приложение 1. Варианты задания по практике.

Таблица 1. Математические выражения для вычисления.

№ варианта	Математическое выражение				
0	4!	$\ln(4)$	$e^{25}$	$e^{15} + \sqrt{47 + 56^6 + \sin(0.6)}$	$\frac{5 \times  -6  + 4^5}{8^2}$
				$45^{15} + \sqrt{37} + 6^6 + \cos(0.6)$	
1	10!	$\log_3(4)$	$e^{15}$	$e^{49} + \sqrt{64 + 5^6 + \sec(0.3)}$	$\frac{4 \times  -2  + 4^5}{9^2}$
				$e^1 + \sqrt{4.1 + 56^6 + \sin(0.6)}$	
2	14!	$\log_7(2)$	$e^{16}$	$34^{15} + \sqrt{457 + 9^6 + \sin(0.1)}$	$\frac{6 \times  -2  + 4^{10}}{85^2}$
				$e^{31} + \sqrt{27 + 59^6 + \operatorname{tg}(0.6)}$	
3	7!	$\log_5(3)$	$e^{55}$	$e^4 + \sqrt{13 + 31^6 + \sin(0.9)}$	$\frac{3 \times  10  + 5^5}{8^{10}}$
				$e^{17} + \sqrt{427 + 56^{13} + \operatorname{tg}(0.5)}$	
4	23!	$\log_e(21)$	$e^{73}$	$e^9 + \sqrt{7 + 3^6 + \sin(0.4)}$	$\frac{1 \times  -89  + 43}{56^2}$
				$e^{21} + \sqrt{44 + 16^4 + \sin(0.72)}$	
5	5!	$\log_{16}(45)$	$e^1$	$e^{82} + \sqrt{82 + 82^{28} + \operatorname{tg}(0.82)}$	$\frac{9 \times  -54  + 4^5}{17^2}$
				$e^{35} + \sqrt{64 + 52^6 + \cos(0.3)}$	
6	9!	$\log_{33}(4)$	$e^{36}$	$e^8 + \sqrt{8 + 56^9 + \sin(0.13)}$	$\frac{15 \times  8  + 23^5}{31^2}$
				$e^{50} + \sqrt{73 + 3^{610} + \cos(0.5)}$	
7	72!	$\log_{13}(9)$	$e^{32}$	$e^{91} + \sqrt{44 + 91^3 + \sec(0.4)}$	$\frac{2 \times  -9  + 3^7}{10^2}$
				$e^{13} + \sqrt{56 + 56^{56} + \cos(0.7)}$	
8	45!	$\log_3(15)$	$e^{83}$	$e^{15} + \sqrt{63 + 5^{13} + \sin(0.54)}$	$\frac{8 \times  -3  + 3^5}{8^2}$
				$e^{35} + \sqrt{9 + 23^4 + \operatorname{tg}(0.6)}$	
9	34!	$\log_2(14)$	$e^{37}$	$e^{39} + \sqrt{52 + 96^6 + \sin(0.3)}$	$\frac{25 \times  -66  + 4}{543^2}$
				$e^{445} + \sqrt{1 + 6^6 + \cos(0.7)}$	
10	28!	$\log_{10}(2)$	$e^8$	$e^{12} + \sqrt{46 + 5^6 + \sin(0.1)}$	$\frac{8 \times  -4  + 14^8}{865^2}$
				$e^{34} + \sqrt{49 + 19^3 + \sec(0.56)}$	
11	16!	$\log_e(3)$	$e^e$	$e^{65} + \sqrt{85 + 86^6 + \sin(0.9)}$	$\frac{7 \times  -6  + 4^5}{8^9}$
				$e^2 + \sqrt{31 + 26^6 + \operatorname{ctg}(0.6)}$	
12	3!	$\log_{54}(2)$	$e^{e^e}$	$e^{-0} + \sqrt{4 + 7^1 + \sin(0.5)}$	$\frac{2 \times  -5  + 9^7}{101^2}$
				$e^{16} + \sqrt{13 + 16^{10} + \cos(0.67)}$	
13	56!	$\log_{83}(5)$	$e^{44}$	$e^5 + \sqrt{47 + 56^6 + \sin(0.6)}$	$\frac{3 \times  -5  + 7^8}{2^2}$
				$e^{44} + \sqrt{77 + 55^5 + \sec(0.55)}$	
14	19!	$\log_{57}(9)$	$e^{91}$	$e^{23} + \sqrt{6 + 21^{0.1} + \operatorname{tg}(0.1)}$	$\frac{9 \times  -16  + 1^5}{8532^2}$
				$e^{32} + \sqrt{91 + 2^{100} + \cos(0.16)}$	

15	11!	$\log_{12}(25)$	$e^{13}$	$e^{12} + \sqrt{82 + 64^4 + \sin(0.63)}$	$\frac{8 \times  -7  + 4^{15}}{56^2}$
				$e^{27} + \sqrt{0 + 75^8 + \cos(0.31)}$	
16	23!	$\log_3(20)$	$e^{67}$	$e^{52} + \sqrt{5 + 16^9 + \sin(0)}$	$\frac{6 \times  -6  + 3^5}{8^{56}}$
				$e^{61} + \sqrt{23 + 13^6 + \text{tg}(0.73)}$	
17	49!	$\log_e(16)$	$e^5$	$e^{94} + \sqrt{31 + 42^{20} + \sin(0.1)}$	$\frac{6 \times  -7  + 4^7}{106^2}$
				$e^1 + \sqrt{47 + 56^6 + \sin(0.6)}$	
18	31!	$\log_6(7)$	$e^4$	$e^{15} + \sqrt{47 + 56^6 + \sin(0.6)}$	$\frac{7 \times  25  + 48^5}{18^{12}}$
				$e^{34} + \sqrt{22 + 37^8 + \cos(0.8)}$	
19	30!	$\log_5(41)$	$e^{73}$	$e^2 + \sqrt{0.3 + 31^9 + \text{ctg}(0.4)}$	$\frac{53 \times  -1  + 4^{35}}{451658^2}$
				$e^{98} + \sqrt{54 + 3^{61} + \sin(0.3)}$	
20	2!	$\log_{67}(46)$	$e^7$	$e^{17} + \sqrt{84 + 36^7 + \sin(0.8)}$	$\frac{31 \times  -6  + 42}{68^2}$
				$e^9 + \sqrt{71 + 30^7 + \sec(0.46)}$	

Таблица 2. Функции для вычисления.

№ варианта	Функция	
0	$y(x) = 4x^2 + 5x + 3$ для $x = 1, 2, \dots, 10$	$y(x) = 3x^4 - 7x^3 + 4x^2 - 9x + 2$ для $x = 0, 0.5, \dots, 3$
1	$y(x) = 3x^2 + 7x + 4$ для $x = 1, 2, \dots, 10$	$y(x) = 5x^4 - 10x^3 + 24x^2 - x$ для $x = 0, 0.5, \dots, 3$
2	$y(x) = 56x^2 - 2x + 1$ для $x = 1, 2, \dots, 10$	$y(x) = 9x^4 - 98x^3 + 0x^2 - 36x + 2$ для $x = 0, 0.5, \dots, 3$
3	$y(x) = 21x^2 + 35x + 3$ для $x = 1, 2, \dots, 10$	$y(x) = 10x^4 - 71x^3 + 25x^2 - 4x + 3$ для $x = 0, 0.5, \dots, 3$
4	$y(x) = 9x^2 + 56x + 6$ для $x = 1, 2, \dots, 10$	$y(x) = 45x^4 + 26x^3 + 31x^2 + 4x + 13$ для $x = 0, 0.5, \dots, 3$
5	$y(x) = 89x^2 + 01x + 3$ для $x = 1, 2, \dots, 10$	$y(x) = 64x^4 - 78x^3 + 4x^2 - 9x + 2$ для $x = 0, 0.5, \dots, 3$
6	$y(x) = 85x^2 + 13x + 56$ для $x = 1, 2, \dots, 10$	$y(x) = 52x^4 - 79x^3 + 3x^2 - 52x + 31$ для $x = 0, 0.5, \dots, 3$
7	$y(x) = 59x^2 - 58x + 1$ для $x = 1, 2, \dots, 10$	$y(x) = 76x^4 - 21x^3 + 20x^2 - 65x - 1$ для $x = 0, 0.5, \dots, 3$



8	$y(x) = 72x^2 + 14x - 6$ для $x = 1, 2, \dots, 10$	$y(x) = 14x^4 - 32x^3 + 84x^2 - 3x + 95$ для $x = 0, 0.5, \dots, 3$
9	$y(x) = 14x^2 + 16x + 17$ для $x = 1, 2, \dots, 10$	$y(x) = 525x^4 - 33x^3 + 2x^2 - 7x + 3$ для $x = 0, 0.5, \dots, 3$
10	$y(x) = 44x^2 + 5x + 38$ для $x = 1, 2, \dots, 10$	$y(x) = 24x^4 - 50x^3 + 4x^2 - 9x + 2$ для $x = 0, 0.5, \dots, 3$
11	$y(x) = 4x^2 - 5x + 310$ для $x = 1, 2, \dots, 10$	$y(x) = 3x^4 - 654x^3 + 4x^2 - 78x + 2$ для $x = 0, 0.5, \dots, 3$
12	$y(x) = 74x^2 + 23x + 52$ для $x = 1, 2, \dots, 10$	$y(x) = 64x^4 - 8x^3 + 5x^2 + 32x + 4$ для $x = 0, 0.5, \dots, 3$
13	$y(x) = 5x^2 + 5x + 5$ для $x = 1, 2, \dots, 10$	$y(x) = 6x^4 - 6x^3 + 6x^2 - 6x + 6$ для $x = 0, 0.5, \dots, 3$
14	$y(x) = 27x^2 - 34x + 13$ для $x = 1, 2, \dots, 10$	$y(x) = 87x^4 - 42x^3 + 13x^2 - 2x + 10$ для $x = 0, 0.5, \dots, 3$
15	$y(x) = 82x^2 + 51x + 1$ для $x = 1, 2, \dots, 10$	$y(x) = 452x^4 - 34x^3 - 6x^2 - 9x + 2$ для $x = 0, 0.5, \dots, 3$
16	$y(x) = 2x^2 + 3x + 4$ для $x = 1, 2, \dots, 10$	$y(x) = 5x^4 - 6x^3 + 7x^2 - 8x + 9$ для $x = 0, 0.5, \dots, 3$
17	$y(x) = x^2 + x$ для $x = 1, 2, \dots, 10$	$y(x) = 35x^4 - 37x^3 + 34x^2 - 39x + 32$ для $x = 0, 0.5, \dots, 3$
18	$y(x) = 28x^2 + 19x + 24$ для $x = 1, 2, \dots, 10$	$y(x) = x^4 + x^2 - x + 567$ для $x = 0, 0.5, \dots, 3$
19	$y(x) = 62x^2 + 23x + 3$ для $x = 1, 2, \dots, 10$	$y(x) = 33x^4 - 7x^3 + 4544x^2 - 9x + 2$ для $x = 0, 0.5, \dots, 3$
20	$y(x) = 95x^2 + 32x + 1$ для $x = 1, 2, \dots, 10$	$y(x) = 4x^4 + 97x^3 + 32x^2 - 9$ для $x = 0, 0.5, \dots, 3$

Таблица 3. Функции для построения графиков в декартовой системе координат.

№ варианта	График функции	Параметры графика
0	$l(k) = \sin(k)$ $m(k) = 0.5 \cdot \cos(k)$	<b>Толщина линии:</b> 1, 3. <b>Тип линии:</b> сплошная; точки. <b>Цвет линии:</b> черный, синий. <b>Диапазон аргумента:</b> 0...10.
	$s(t) = \begin{cases} \sin(t) & \text{если } t < 2.5 \\ 5t & \text{если } 2.5 \leq t \leq 6 \\ -t^{0.5} & \text{если } t > 6 \end{cases}$	<b>Толщина линии:</b> 2. <b>Тип линии:</b> пунктирная. <b>Цвет линии:</b> красный. <b>Диапазон аргумента:</b> -2...8
	$y(x) = 4x^2 + 5x + 3$ <p>для <math>x = 0, 0.1, \dots, 15</math></p>	<b>Толщина линии:</b> 5. <b>Тип линии:</b> штрихпунктирная. <b>Цвет линии:</b> зеленый.
1	$l(k) = 10\sin(k)$ $m(k) = 0.4 \cdot \cos(k)$	<b>Толщина линии:</b> 1, 3. <b>Тип линии:</b> сплошная; точки. <b>Цвет линии:</b> черный, синий. <b>Диапазон аргумента:</b> 0...10.
	$s(t) = \begin{cases} \sec(t) & \text{если } t < 2.5 \\ 55t & \text{если } 2.5 \leq t \leq 6 \\ -t^{0.5} & \text{если } t > 6 \end{cases}$	<b>Толщина линии:</b> 2. <b>Тип линии:</b> пунктирная. <b>Цвет линии:</b> красный. <b>Диапазон аргумента:</b> -2...8
	$y(x) = 4x^2 + 500x$ <p>для <math>x = 0, 0.1, \dots, 17</math></p>	<b>Толщина линии:</b> 5. <b>Тип линии:</b> штрихпунктирная. <b>Цвет линии:</b> зеленый.
2	$l(k) = \cos(k)$ $m(k) = 0.5 \cdot \sin(k)$	<b>Толщина линии:</b> 1, 3. <b>Тип линии:</b> сплошная; точки. <b>Цвет линии:</b> черный, синий. <b>Диапазон аргумента:</b> 0...10.

	$s(t) = \begin{cases} \sin(6t) & \text{если } t < 2.9 \\ 59t & \text{если } 2.9 \leq t \leq 7 \\ -t^{0.4} & \text{если } t > 7 \end{cases}$	<p><b>Толщина линии:</b> 2.</p> <p><b>Тип линии:</b> пунктирная.</p> <p><b>Цвет линии:</b> красный.</p> <p><b>Диапазон аргумента:</b> -2...8</p>
	$y(x) = 46x^2 + 12x + 31$ <p>для <math>x = 0, 0.1, \dots, 111</math></p>	<p><b>Толщина линии:</b> 5.</p> <p><b>Тип линии:</b> штрихпунктирная.</p> <p><b>Цвет линии:</b> зеленый.</p>
3	$l(k) = 16 \operatorname{tg}(0.2k)$ $m(k) = 0.5 \cdot \cos(k)$	<p><b>Толщина линии:</b> 1, 3.</p> <p><b>Тип линии:</b> сплошная; точки.</p> <p><b>Цвет линии:</b> черный, синий.</p> <p><b>Диапазон аргумента:</b> 0...10.</p>
	$s(t) = \begin{cases} \operatorname{tg}(t) & \text{если } t < 3.5 \\ 23t & \text{если } 3.5 \leq t \leq 6 \\ t^{0.5} & \text{если } t > 6 \end{cases}$	<p><b>Толщина линии:</b> 2.</p> <p><b>Тип линии:</b> пунктирная.</p> <p><b>Цвет линии:</b> красный.</p> <p><b>Диапазон аргумента:</b> -2...8</p>
	$y(x) = 8x^2 + 10x + 3$ <p>для <math>x = 0, 0.5, \dots, 10</math></p>	<p><b>Толщина линии:</b> 5.</p> <p><b>Тип линии:</b> штрихпунктирная.</p> <p><b>Цвет линии:</b> зеленый.</p>
4	$l(k) = \operatorname{tg}(55k)$ $m(k) = 55 \cos(k)$	<p><b>Толщина линии:</b> 1, 3.</p> <p><b>Тип линии:</b> сплошная; точки.</p> <p><b>Цвет линии:</b> черный, синий.</p> <p><b>Диапазон аргумента:</b> 0...10.</p>
	$s(t) = \begin{cases} \sec(3t) & \text{если } t < 2.7 \\ 5t & \text{если } 2.7 \leq t \leq 6 \\ -65t^5 & \text{если } t > 6 \end{cases}$	<p><b>Толщина линии:</b> 2.</p> <p><b>Тип линии:</b> пунктирная.</p> <p><b>Цвет линии:</b> красный.</p> <p><b>Диапазон аргумента:</b> -2...8</p>
	$y(x) = 23x^2 + 36x + 33$ <p>для <math>x = 0, 0.2, \dots, 15</math></p>	<p><b>Толщина линии:</b> 5.</p> <p><b>Тип линии:</b> штрихпунктирная.</p> <p><b>Цвет линии:</b> зеленый.</p>

5	$l(k) = \operatorname{ctg}(k)$ $m(k) = \cos(k)$	<b>Толщина линии:</b> 1, 3. <b>Тип линии:</b> сплошная; точки. <b>Цвет линии:</b> черный, синий. <b>Диапазон аргумента:</b> 0...10.
	$s(t) = \begin{cases} 6\cos(t) & \text{если } t < 2.5 \\ 3t & \text{если } 2.5 \leq t \leq 6 \\ 62t^{0.1} & \text{если } t > 6 \end{cases}$	<b>Толщина линии:</b> 2. <b>Тип линии:</b> пунктирная. <b>Цвет линии:</b> красный. <b>Диапазон аргумента:</b> -2...8
	$y(x) = 2x^2 + 63x + 98$ <p>для <math>x = 0, 0.01, \dots, 1.63</math></p>	<b>Толщина линии:</b> 5. <b>Тип линии:</b> штрихпунктирная. <b>Цвет линии:</b> зеленый.
6	$l(k) = \operatorname{ctg}(0.312k)$ $m(k) = 0.52 \cdot \sin(k)$	<b>Толщина линии:</b> 1, 3. <b>Тип линии:</b> сплошная; точки. <b>Цвет линии:</b> черный, синий. <b>Диапазон аргумента:</b> 0...10.
	$s(t) = \begin{cases} \sin(3t - 596) & \text{если } t < 0.5 \\ 0.5t & \text{если } 0.5 \leq t \leq 6 \\ -0.5t^{0.5} & \text{если } t > 6 \end{cases}$	<b>Толщина линии:</b> 2. <b>Тип линии:</b> пунктирная. <b>Цвет линии:</b> красный. <b>Диапазон аргумента:</b> -2...8
	$y(x) = 523x^2 + 875x + 213$ <p>для <math>x = 0, 0.68, \dots, 135</math></p>	<b>Толщина линии:</b> 5. <b>Тип линии:</b> штрихпунктирная. <b>Цвет линии:</b> зеленый.
7	$l(k) = \cos(k) - 658$ $m(k) = 32 \cdot \cos(96k)$	<b>Толщина линии:</b> 1, 3. <b>Тип линии:</b> сплошная; точки. <b>Цвет линии:</b> черный, синий. <b>Диапазон аргумента:</b> 0...10.
	$s(t) = \begin{cases} \sec(t) & \text{если } t < 4.5 \\ t & \text{если } 4.5 \leq t \leq 6 \\ 3 & \text{если } t > 6 \end{cases}$	<b>Толщина линии:</b> 2. <b>Тип линии:</b> пунктирная. <b>Цвет линии:</b> красный. <b>Диапазон аргумента:</b> -2...8

	$y(x) = 165x^2 + 86x + 14$ <p>для <math>x = 0, 0.98, \dots, 159</math></p>	<p><b>Толщина линии:</b> 5.</p> <p><b>Тип линии:</b> штрихпунктирная.</p> <p><b>Цвет линии:</b> зеленый.</p>
8	$l(k) = \cos(k - 96)$ $m(k) = 0.5 \cdot \operatorname{tg}(k)$	<p><b>Толщина линии:</b> 1, 3.</p> <p><b>Тип линии:</b> сплошная; точки.</p> <p><b>Цвет линии:</b> черный, синий.</p> <p><b>Диапазон аргумента:</b> 0...10.</p>
	$s(t) = \begin{cases} \sin(t) & \text{если } t < 2.1 \\ 7t & \text{если } 2.1 \leq t \leq 4 \\ -t^9 & \text{если } t > 4 \end{cases}$	<p><b>Толщина линии:</b> 2.</p> <p><b>Тип линии:</b> пунктирная.</p> <p><b>Цвет линии:</b> красный.</p> <p><b>Диапазон аргумента:</b> -2...8</p>
	$y(x) = 8x^2 + 5x + 2$ <p>для <math>x = 0, 0.41, \dots, 15</math></p>	<p><b>Толщина линии:</b> 5.</p> <p><b>Тип линии:</b> штрихпунктирная.</p> <p><b>Цвет линии:</b> зеленый.</p>
9	$l(k) = \sin(8k)$ $m(k) = 0.25 \cdot \cos(k)$	<p><b>Толщина линии:</b> 1, 3.</p> <p><b>Тип линии:</b> сплошная; точки.</p> <p><b>Цвет линии:</b> черный, синий.</p> <p><b>Диапазон аргумента:</b> 0...10.</p>
	$s(t) = \begin{cases} \sin(t - 26) & \text{если } t < 2.5 \\ 34t & \text{если } 2.5 \leq t \leq 52 \\ -23t^{0.5} & \text{если } t > 52 \end{cases}$	<p><b>Толщина линии:</b> 2.</p> <p><b>Тип линии:</b> пунктирная.</p> <p><b>Цвет линии:</b> красный.</p> <p><b>Диапазон аргумента:</b> -2...8</p>
	$y(x) = 69x^2 + 25x + 31$ <p>для <math>x = 0, 0.945, \dots, 113</math></p>	<p><b>Толщина линии:</b> 5.</p> <p><b>Тип линии:</b> штрихпунктирная.</p> <p><b>Цвет линии:</b> зеленый.</p>
10	$l(k) = \sec(k)$ $m(k) = 0.5623 \cdot \sec(k)$	<p><b>Толщина линии:</b> 1, 3.</p> <p><b>Тип линии:</b> сплошная; точки.</p> <p><b>Цвет линии:</b> черный, синий.</p> <p><b>Диапазон аргумента:</b> 0...10.</p>

	$s(t) = \begin{cases} 7\cos(t) & \text{если } t < 2.8 \\ 9t & \text{если } 2.8 \leq t \leq 6 \\ t^{75} & \text{если } t > 6 \end{cases}$	<p><b>Толщина линии:</b> 2.</p> <p><b>Тип линии:</b> пунктирная.</p> <p><b>Цвет линии:</b> красный.</p> <p><b>Диапазон аргумента:</b> -2...8</p>
	$y(x) = 35x^2 + 6521x$ <p>для <math>x = 0, 0.031, \dots, 15</math></p>	<p><b>Толщина линии:</b> 5.</p> <p><b>Тип линии:</b> штрихпунктирная.</p> <p><b>Цвет линии:</b> зеленый.</p>
11	$l(k) = \sin(689 + k)$ $m(k) = 0.235 \cdot \operatorname{tg}(k)$	<p><b>Толщина линии:</b> 1, 3.</p> <p><b>Тип линии:</b> сплошная; точки.</p> <p><b>Цвет линии:</b> черный, синий.</p> <p><b>Диапазон аргумента:</b> 0...10.</p>
	$s(t) = \begin{cases} \sin(t) & \text{если } t < 9.5 \\ 5t & \text{если } 9.5 \leq t \leq 110 \\ 39t^{1.5} & \text{если } t > 110 \end{cases}$	<p><b>Толщина линии:</b> 2.</p> <p><b>Тип линии:</b> пунктирная.</p> <p><b>Цвет линии:</b> красный.</p> <p><b>Диапазон аргумента:</b> -2...150</p>
	$y(x) = 3x^2 + 56x + 17$ <p>для <math>x = 0, 34, \dots, 15817</math></p>	<p><b>Толщина линии:</b> 5.</p> <p><b>Тип линии:</b> штрихпунктирная.</p> <p><b>Цвет линии:</b> зеленый.</p>
12	$l(k) = \operatorname{ctg}(k - 963)$ $m(k) = 0.555 \cdot \cos(k)$	<p><b>Толщина линии:</b> 1, 3.</p> <p><b>Тип линии:</b> сплошная; точки.</p> <p><b>Цвет линии:</b> черный, синий.</p> <p><b>Диапазон аргумента:</b> 0...10.</p>
	$s(t) = \begin{cases} \sin(t) & \text{если } t < 2.5 \\ 5t - 65 & \text{если } 2.5 \leq t \leq 6 \\ 3 - t^{0.5} & \text{если } t > 6 \end{cases}$	<p><b>Толщина линии:</b> 2.</p> <p><b>Тип линии:</b> пунктирная.</p> <p><b>Цвет линии:</b> красный.</p> <p><b>Диапазон аргумента:</b> -2...8</p>
	$y(x) = 92x^2 + 5x + 3$ <p>для <math>x = 0, 0.01, \dots, 15</math></p>	<p><b>Толщина линии:</b> 5.</p> <p><b>Тип линии:</b> штрихпунктирная.</p> <p><b>Цвет линии:</b> зеленый.</p>

13	$l(k) = \operatorname{tg}(k)$ $m(k) = 0.15 \cdot \operatorname{sec}(k)$	<b>Толщина линии:</b> 1, 3. <b>Тип линии:</b> сплошная; точки. <b>Цвет линии:</b> черный, синий. <b>Диапазон аргумента:</b> 0...10.
	$s(t) = \begin{cases} 23\operatorname{tg}(t) & \text{если } t < 2.5 \\ 5 & \text{если } 2.5 \leq t \leq 6 \\ 96 - t^{65} & \text{если } t > 6 \end{cases}$	<b>Толщина линии:</b> 2. <b>Тип линии:</b> пунктирная. <b>Цвет линии:</b> красный. <b>Диапазон аргумента:</b> -2...8
	$y(x) = 36x^2 + 78x + 10$ <p>для <math>x = 0,1, \dots, 105</math></p>	<b>Толщина линии:</b> 5. <b>Тип линии:</b> штрихпунктирная. <b>Цвет линии:</b> зеленый.
14	$l(k) = \cos(53k)$ $m(k) = \cos(12k - 68 + e * k)$	<b>Толщина линии:</b> 1, 3. <b>Тип линии:</b> сплошная; точки. <b>Цвет линии:</b> черный, синий. <b>Диапазон аргумента:</b> 0...10.
	$s(t) = \begin{cases} \sin(t) & \text{если } t < 2.5 \\ 5t & \text{если } 2.5 \leq t \leq 6 \\ 86t^{-98} & \text{если } t > 6 \end{cases}$	<b>Толщина линии:</b> 2. <b>Тип линии:</b> пунктирная. <b>Цвет линии:</b> красный. <b>Диапазон аргумента:</b> -2...8
	$y(x) = 90x^2 + 50x + 30$ <p>для <math>x = 0,0.10001, \dots, 15</math></p>	<b>Толщина линии:</b> 5. <b>Тип линии:</b> штрихпунктирная. <b>Цвет линии:</b> зеленый.
15	$l(k) = \sin(k - 96)$ $m(k) = 21 \cdot \operatorname{tg}(k)$	<b>Толщина линии:</b> 1, 3. <b>Тип линии:</b> сплошная; точки. <b>Цвет линии:</b> черный, синий. <b>Диапазон аргумента:</b> 0...123.
	$s(t) = \begin{cases} \cos(42t + 1) & \text{если } t < 0.5 \\ 9t & \text{если } 0.5 \leq t \leq 6 \\ t^{-923} & \text{если } t > 6 \end{cases}$	<b>Толщина линии:</b> 2. <b>Тип линии:</b> пунктирная. <b>Цвет линии:</b> красный. <b>Диапазон аргумента:</b> -2...80

	$y(x) = 67x^2 + 13x + 64$ <p>для <math>x = 0, 0.1, \dots, 195</math></p>	<p><b>Толщина линии:</b> 5.</p> <p><b>Тип линии:</b> штрихпунктирная.</p> <p><b>Цвет линии:</b> зеленый.</p>
16	$l(k) = 4\sin(4k)$ $m(k) = 87 \cdot \cos(2k)$	<p><b>Толщина линии:</b> 1, 3.</p> <p><b>Тип линии:</b> сплошная; точки.</p> <p><b>Цвет линии:</b> черный, синий.</p> <p><b>Диапазон аргумента:</b> 0...100.</p>
	$s(t) = \begin{cases} \sin(t) & \text{если } t < 2.5 \\ 5t & \text{если } 2.5 \leq t \leq 6 \\ -t^{0.5} & \text{если } t > 6 \end{cases}$	<p><b>Толщина линии:</b> 2.</p> <p><b>Тип линии:</b> пунктирная.</p> <p><b>Цвет линии:</b> красный.</p> <p><b>Диапазон аргумента:</b> -2...8</p>
	$y(x) = 4x^2 + 5x + 3$ <p>для <math>x = 0, 0.1, \dots, 15</math></p>	<p><b>Толщина линии:</b> 5.</p> <p><b>Тип линии:</b> штрихпунктирная.</p> <p><b>Цвет линии:</b> зеленый.</p>
17	$l(k) = 96\sin(4k)$ $m(k) = 10.5 \cdot \cos(8k)$	<p><b>Толщина линии:</b> 1, 3.</p> <p><b>Тип линии:</b> сплошная; точки.</p> <p><b>Цвет линии:</b> черный, синий.</p> <p><b>Диапазон аргумента:</b> 0...10.</p>
	$s(t) = \begin{cases} \operatorname{ctg}(t - 10) & \text{если } t < 2.5 \\ 5t & \text{если } 2.5 \leq t \leq 6 \\ t^{15} & \text{если } t > 6 \end{cases}$	<p><b>Толщина линии:</b> 2.</p> <p><b>Тип линии:</b> пунктирная.</p> <p><b>Цвет линии:</b> красный.</p> <p><b>Диапазон аргумента:</b> -78...8</p>
	$y(x) = 234x^2 + 5x + 3$ <p>для <math>x = 0, 0.1, \dots, 15</math></p>	<p><b>Толщина линии:</b> 5.</p> <p><b>Тип линии:</b> штрихпунктирная.</p> <p><b>Цвет линии:</b> зеленый.</p>
18	$l(k) = \operatorname{ctg}(7k)$ $m(k) = 3 \cdot \cos(4k - 6)$	<p><b>Толщина линии:</b> 1, 3.</p> <p><b>Тип линии:</b> сплошная; точки.</p> <p><b>Цвет линии:</b> черный, синий.</p> <p><b>Диапазон аргумента:</b> 0...10.</p>



	$s(t) = \begin{cases} \sin(t + 653) & \text{если } t < 8.5 \\ 5t & \text{если } 8.5 \leq t \leq 10 \\ -t^{0.5} & \text{если } t > 10 \end{cases}$	<b>Толщина линии:</b> 2. <b>Тип линии:</b> пунктирная. <b>Цвет линии:</b> красный. <b>Диапазон аргумента:</b> -2...16
	$y(x) = 42x^2 + 56x + 97$ <p>для <math>x = 0, 0.3, \dots, 15</math></p>	<b>Толщина линии:</b> 5. <b>Тип линии:</b> штрихпунктирная. <b>Цвет линии:</b> зеленый.
19	$l(k) = \cos(65k)$ $m(k) = 0.7 \cdot \cos(32k)$	<b>Толщина линии:</b> 1, 3. <b>Тип линии:</b> сплошная; точки. <b>Цвет линии:</b> черный, синий. <b>Диапазон аргумента:</b> 0...10.
	$s(t) = \begin{cases} \cos(t) & \text{если } t < 1.5 \\ 5t & \text{если } 1.5 \leq t \leq 6 \\ t^{30.5} & \text{если } t > 6 \end{cases}$	<b>Толщина линии:</b> 2. <b>Тип линии:</b> пунктирная. <b>Цвет линии:</b> красный. <b>Диапазон аргумента:</b> -2...18
	$y(x) = 32x^2 + 5x + 13$ <p>для <math>x = 0, 0.4, \dots, 15</math></p>	<b>Толщина линии:</b> 5. <b>Тип линии:</b> штрихпунктирная. <b>Цвет линии:</b> зеленый.
20	$l(k) = 65\sin(k + 62)$ $m(k) = 0.52 \cdot \sec(12k)$	<b>Толщина линии:</b> 1, 3. <b>Тип линии:</b> сплошная; точки. <b>Цвет линии:</b> черный, синий. <b>Диапазон аргумента:</b> 0...10.
	$s(t) = \begin{cases} \cos(t) & \text{если } t < 2.8 \\ 53t & \text{если } 2.8 \leq t \leq 6 \\ 65 - t^{15} & \text{если } t > 6 \end{cases}$	<b>Толщина линии:</b> 2. <b>Тип линии:</b> пунктирная. <b>Цвет линии:</b> красный. <b>Диапазон аргумента:</b> -2...24
	$y(x) = 32x^2 + 51x + 34$ <p>для <math>x = 0, 0.13, \dots, 15</math></p>	<b>Толщина линии:</b> 5. <b>Тип линии:</b> штрихпунктирная. <b>Цвет линии:</b> зеленый.

Таблица 4. Векторы и матрицы.

№ вариант а	Вектор/Матрица				
	V	W	A	B	C
0	$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 4 \\ 8 \\ 16 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 4 & 6 \\ 7 & 9 & 4 \end{pmatrix}$
1	$\begin{pmatrix} 6 \\ 4 \\ 7 \\ 8 \\ 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 0 \\ 17 \\ 45 \\ 21 \\ 37 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 94 & 75 \\ 24 & 12 \\ 31 & 34 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 38 & 94 & 42 \\ 93 & 41 & 5 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 43 & 78 & 52 \\ 43 & 4 & 0 \\ 13 & 1 & 45 \end{pmatrix}$
2	$\begin{pmatrix} 45 \\ 32 \\ 4 \\ 91 \\ 32 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 23 \\ 47 \\ 89 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 42 & 43 \\ 78 & 93 \\ 4 & 8 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 72 & 12 & 578 \\ 14 & 1 & 4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 6 & 5 & 1 \\ 9 & 3 & 1 \\ 7 & 8 & 5 \end{pmatrix}$
3	$\begin{pmatrix} 54 \\ 12 \\ 56 \\ 798 \\ 13 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 78 \\ 45 \\ 42 \\ 12 \\ 6 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 6 & 78 \\ 456 & 45 \\ 0 & 45 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 46 & 13 & 78 \\ 789 & 45 & 12 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 78 & 24 & 12 \\ 45 & 31 & 21 \\ 95 & 91 & 97 \\ 97 & 98 & 99 \end{pmatrix}$
4	$\begin{pmatrix} 65 \\ 8 \\ 9 \\ 5 \\ 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 \\ 21 \\ 5 \\ 45 \\ 67 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 67 & 89 \\ 42 & 21 \\ 65 & 45 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 21 & 3793 & 21 \\ 5 & 1 & 4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 78 & 45 & 31 \\ 12 & 5 & 21 \\ 47 & 95 & 35 \end{pmatrix}$
5	$\begin{pmatrix} 45 \\ 34 \\ 13 \\ 97 \\ 8 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 5 \\ 2 \\ 48 \\ 98 \\ 45 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 456 & 94 \\ 45 & 67 \\ 12 & 6 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 46 & 13 & 31 \\ 36 & 94 & 34 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 41 & 52 & 97 \\ 64 & 23 & 1 \\ 7 & 3 & 2 \end{pmatrix}$
6	$\begin{pmatrix} 41 \\ 64 \\ 85 \\ 63 \\ 21 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 98 \\ 54 \\ 2538 \\ 25 \\ 254 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 43 & 64 \\ 112 & 97 \\ 53 & 21 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 38 & 3987 & 71 \\ 12 & 35 & 66 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 88 & 414 & 99 \\ 77 & 616 & 55 \\ 41 & 818 & 55 \end{pmatrix}$

7	$\begin{pmatrix} 57 \\ 94 \\ 34 \\ 36 \\ 11 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 34 \\ 59 \\ 37 \\ 24 \\ 35 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 41 & 49 \\ 46 & 40 \\ 43 & 40 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 8 & 6 & 5 \\ 1 & 6 & 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 9 & 9 & 9 \\ 5 & 74 & 64 \\ 3 & 5 & 6 \end{pmatrix}$
8	$\begin{pmatrix} 25 \\ 25 \\ 5 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 9 \\ 5 \\ 2 \\ 0 \\ 9 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 75 & 24 \\ 663 & 24 \\ 25 & 96 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 53 & 42 & 59 \\ 37 & 55 & 22 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 66 & 828 & 15 \\ 42 & 25 & 12 \\ 8 & 9 & 10 \end{pmatrix}$
9	$\begin{pmatrix} 53 \\ 53 \\ 43 \\ 42 \\ 42 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 63 \\ 93 \\ 78 \\ 76 \\ 5 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 63 & 9 \\ 48 & 51 \\ 51 & 75 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 62 & 72 & 75 \\ 752 & 10 & 9 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 8 & 75 & 75 \\ 8 & 2 & 25 \\ 6 & 6 & 4 \end{pmatrix}$
10	$\begin{pmatrix} 25 \\ 93 \\ 90 \\ 80 \\ 70 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 68 \\ 4 \\ 2 \\ 9 \\ 32 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 6 & +9 \\ 2 & 8 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 76 & 86 & 2 \\ 962 & -65 & 0 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 432 & 9 & 3 \\ 8 & 5 & 5 \\ 7 & 1 & 1 \end{pmatrix}$
11	$\begin{pmatrix} 963 \\ 825 \\ 47 \\ 97 \\ 52 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 15 \\ 86 \\ 29 \\ 28 \\ 8 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 36 & 28 \\ 48 & 51 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 53 & 96 & 74 \\ 13 & 29 & 95 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 36 & 2 & 85 \\ 52 & 20 & 10 \\ 32 & 2 & 4 \end{pmatrix}$
12	$\begin{pmatrix} 465 \\ 12 \\ 1 \\ 48 \\ 5 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 15 \\ 8 \\ 1 \\ 49 \\ 4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 92 & 65 \\ 15 & 6 \\ 15 & 12 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 455 & 512 & 52 \\ 965 & 65 & 81 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 2 & 15 & 15 \\ 5 & 1 & 520 \\ 11 & 512 & 15 \end{pmatrix}$
13	$\begin{pmatrix} 5151 \\ 51 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 9 \\ 16 \\ 49 \\ 16 \\ 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 96 \\ 5 & 57 \\ 21 & 94 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 78 & 99 & 2 \\ 525 & 522 & 32 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 51 & 15 & 1551 \\ 152 & 8 & 521 \\ 8 & 2 & 8 \end{pmatrix}$
14	$\begin{pmatrix} 6 \\ 1 \\ 1 \\ 1648 \\ 8 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 668 \\ 1 \\ 65415 \\ 6498 \\ 8 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 8 & 9 \\ 5 & 8 \\ 5 & 5 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 6 & 1 & 1 \\ 1 & 82 & 3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 8 & 1 & 1 \\ 274 & 51 & 2 \\ 1 & 5 & 63 \end{pmatrix}$

15	$\begin{pmatrix} 63 \\ 15 \\ 78 \\ 98 \\ 72 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 65 \\ 4 \\ 4 \\ 6 \\ 65 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 6 \\ 8 & 8 \\ 6 & 9 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 5 & 9 & 2151 \\ 5 & 2 & 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 912 & 1 & 9 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 32 & 8 \end{pmatrix}$
16	$\begin{pmatrix} 39 \\ 61 \\ 54 \\ 798 \\ 254 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 45 \\ 2 \\ 7 \\ 9 \\ 45 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 9 & 4 \\ 1 & 48 \\ 4 & 45 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 96 & 1 & 2 \\ 42 & 0 & 5 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 5 & 1 & 5 \\ 12 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 8 \end{pmatrix}$
17	$\begin{pmatrix} 96 \\ 54 \\ 12 \\ 984 \\ 788 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 6 \\ 1 \\ 1 \\ 18 \\ 5 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 15 \\ 15 & 465 \\ 48 & 4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 98 & 4 & 12 \\ 4 & 8 & 15 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 48 & 15 & 132 \\ 951 & 5 & 45 \\ 7 & 42 & 5 \end{pmatrix}$
18	$\begin{pmatrix} 97 \\ 55 \\ 12 \\ 81 \\ 61 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 9 \\ 6 \\ 1 \\ 7 \\ 9 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 4 & 45 \\ 48 & 15 \\ 54 & 98 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 62 & 48 & 48 \\ 7 & 65 & 6 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 15 & 15 & 15 \\ 2 & 7 & 5 \\ 2 & 1 & 5 \end{pmatrix}$
19	$\begin{pmatrix} 97 \\ 44 \\ 51 \\ 456 \\ 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 5 \\ 89 \\ 9 \\ 5 \\ 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 15 & 4 \\ 95 & 45 \\ 18 & 24 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 9 & 5 & 1 \\ 8 & 1 & 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 7 & 5 \\ 2 & 45 & 82 \\ 1 & 5 & 6 \end{pmatrix}$
20	$\begin{pmatrix} 9 \\ 41 \\ 52 \\ 14 \\ 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 26 \\ 3 \\ 1 \\ 4 \\ 8 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 98 \\ 12 & 78 \\ 6 & 27 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 64 & 64 & 132 \\ 98 & 35 & 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 8 & 52 & 1 \\ 5 & 2 & 12 \\ 8 & 82 & 3 \end{pmatrix}$

Таблица 5. Данные в векторной форме для построения графиков.

№ варианта	Вектор значений по оси Y	Вектор значений по оси X
0	$vy^T = (1 \ 4 \ 9 \ 4 \ 1)$	$vx^T = (1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5)$
1	$vy^T = (15 \ 5 \ 1 \ 2 \ 8)$	$vx^T = (65 \ 1 \ 5 \ 1 \ 8)$
2	$vy^T = (15 \ 15 \ 18 \ 10 \ 8)$	$vx^T = (9 \ 41 \ 1 \ 5 \ 1)$
3	$vy^T = (8 \ 4 \ 1 \ 8 \ 52)$	$vx^T = (8 \ 15 \ 1 \ 8 \ 2)$

4	$vy^T = (7 \ 8 \ 1 \ 1 \ 2)$	$vx^T = (8 \ 4 \ 1 \ 2 \ 8)$
5	$vy^T = (8 \ 2 \ 12 \ 32 \ 7)$	$vx^T = (6 \ 3 \ 1 \ 48 \ 6)$
6	$vy^T = (0 \ 9 \ 45 \ 232 \ 12)$	$vx^T = (8 \ 4 \ 1 \ 598 \ 6)$
7	$vy^T = (8 \ 41 \ 2 \ 698 \ 45)$	$vx^T = (6 \ 1 \ 45651 \ 1 \ 5)$
8	$vy^T = (9 \ 51 \ 1 \ 2 \ 57)$	$vx^T = (98 \ 612 \ 15 \ 5 \ 1)$
9	$vy^T = (952 \ 1 \ 15 \ 5 \ 12)$	$vx^T = (6 \ 121 \ 52 \ 65 \ 1)$
10	$vy^T = (1 \ 4562 \ 8 \ 121 \ 8)$	$vx^T = (1 \ 1 \ 165 \ 1651 \ 65)$
11	$vy^T = (9 \ 5 \ 19 \ 9445 \ 955)$	$vx^T = (81 \ 1 \ 155 \ 57 \ 45)$
12	$vy^T = (9 \ 77415 \ 2 \ 272 \ 21)$	$vx^T = (8 \ 11 \ 2 \ 21 \ 41)$
13	$vy^T = (6 \ 212 \ 158 \ 45 \ 1)$	$vx^T = (974 \ 41 \ 1 \ 12 \ 18)$
14	$vy^T = (9 \ 784 \ 122 \ 5 \ 48)$	$vx^T = (96 \ 321 \ 18 \ 232 \ 7)$
15	$vy^T = (75 \ 2 \ 23 \ 1 \ 55)$	$vx^T = (3 \ 12 \ 52 \ 1 \ 35)$
16	$vy^T = (3 \ 45 \ 1 \ 15 \ 51)$	$vx^T = (3 \ 11 \ 5 \ 651 \ 1)$
17	$vy^T = (6121 \ 52 \ 65 \ 12 \ 1)$	$vx^T = (6 \ 31 \ 5 \ 1 \ 4)$
18	$vy^T = (3 \ 25 \ 6 \ 1 \ 5)$	$vx^T = (6 \ 11 \ 5 \ 651 \ 5)$
19	$vy^T = (74 \ 5 \ 50 \ 52 \ 15)$	$vx^T = (32 \ 612 \ 65 \ 415 \ 15)$
20	$vy^T = (62 \ 15 \ 16 \ 165 \ 6)$	$vx^T = (1 \ 2 \ 48 \ 652 \ 4)$

Таблица 6. Функции для интегрирования и дифференцирования.

№ варианта	Найти производную функции	Найти определенный интеграл от функции
0	1) $y(x) = 3x + 10x^2 + \sin(x)$ , $x = 0,0.5, \dots, 3$ 2) $y(x) = 7x^{15} + 9x^4 + \sqrt{5x} + 8$ , $x = 0,1, \dots, 5$	1) $\int_0^4 (x^5 + 6x^6) dx$ 2) $\int_4^9 (5 \sin(x) + 8 \cos(4x)) dx$
1	1) $y(x) = x + 20x^2 + \sin(2x)$ , $x = 0,0.5, \dots, 2$ 2) $y(x) = 7x^{125} + x^4 + \sqrt{x}$ , $x = 0,1, \dots, 6$	1) $\int_0^4 (7x^6 + 6x^6) dx$ 2) $\int_6^9 (5 \cos(x) + 8 \sin(4x)) dx$

2	<p>1) <math>y(x) = 10x + 13x^{12} + \sec(4x)</math>, <math>x = 0, 0.5, \dots, 3</math></p> <p>2) <math>y(x) = 5x^5 + 93x^3 + \sqrt{56x} + 7</math>, <math>x = 0, 1, \dots, 1</math></p>	<p>1) <math>\int_{-3}^4 (x^8 + 3 + 6x^8) dx</math></p> <p>2) <math>\int_4^9 (23 \cos(x) + \cos(45x)) dx</math></p>
3	<p>1) <math>y(x) = 32 + 0x^2 + \operatorname{tg}(10x)</math>, <math>x = 0, 0.5, \dots, 10</math></p> <p>2) <math>y(x) = 7x^{35} + 2x^{41} + \sqrt{5x} + 4</math>, <math>x = 0, 1, \dots, 4</math></p>	<p>1) <math>\int_0^{10} (x^9 + 5x^4) dx</math></p> <p>2) <math>\int_2^9 (65 \cos(65x) + 18 \sin(x)) dx</math></p>
4	<p>1) <math>y(x) = 125x + 100x^6 + \operatorname{ctg}(x)</math>, <math>x = 0, 0.5, \dots, 6</math></p> <p>2) <math>y(x) = 97x^{10} + 2x^5 + \sqrt{2x} + 4</math>, <math>x = 0, 1, \dots, 2</math></p>	<p>1) <math>\int_0^4 (x^5 + 6x^6) dx</math></p> <p>2) <math>\int_4^9 (5 \sin(x) + 8 \cos(4x)) dx</math></p>
5	<p>1) <math>y(x) = 2x + 12x^0 + \sin(23x)</math>, <math>x = 0, 0.5, \dots, 1.5</math></p> <p>2) <math>y(x) = x^{15} + x^4 + \sqrt{x}</math>, <math>x = 0, 1, \dots, 30</math></p>	<p>1) <math>\int_{-10}^4 (x^{55} + 2x^2) dx</math></p> <p>2) <math>\int_9^{86} (75 \sin(63x) + 8 \sec(3x)) dx</math></p>
6	<p>1) <math>y(x) = 53x + 10x^3 + \cos(7x)</math>, <math>x = 0, 0.5, \dots, 6</math></p> <p>2) <math>y(x) = 72x^{35} + 129x^4 + \sqrt{9x}</math>, <math>x = 0, 1, \dots, 0.5</math></p>	<p>1) <math>\int_{-1}^7 (x^{29} + 6x^{66}) dx</math></p> <p>2) <math>\int_0^9 (5 \operatorname{tg}(23x) + 8 \sin(4x)) dx</math></p>
7	<p>1) <math>y(x) = 23x + 100x^9 + \sec(x)</math>, <math>x = 0, 0.5, \dots, 3</math></p> <p>2) <math>y(x) = 36x^{12} + 7x^3 + \sqrt{9x} + 8</math>, <math>x = 0, 2, \dots, 15</math></p>	<p>1) <math>\int_0^{24} (69x^6 + x^9) dx</math></p> <p>2) <math>\int_4^9 (5 \sin(6x) + 4 \operatorname{ctg}(43x)) dx</math></p>
8	<p>1) <math>y(x) = 5x + 10x^{11} + \sin(6x)</math>, <math>x = 0, 0.05, \dots, 3</math></p> <p>2) <math>y(x) = 7x^{15} + 9x^4 + \sqrt{5x} + 8</math>, <math>x = 0, 1, \dots, 5</math></p>	<p>1) <math>\int_1^4 (56x^5 + 65x^6) dx</math></p> <p>2) <math>\int_3^9 (5 \sin(x) + 8 \sec(7x)) dx</math></p>
9	<p>1) <math>y(x) = 89x + 1x^{42} + \operatorname{tg}(8x)</math>,</p>	<p>1) <math>\int_2^5 (x^3 + 3x^{66}) dx</math></p>

	$x = 0,0,5, \dots,7$ 2) $y(x) = 85x^{16} + 5x^{13} + \sqrt{5} + 1,$ $x = 0,1, \dots,3$	2) $\int_3^4 (\cos(4x) + \cos(20x))dx$
10	1) $y(x) = 9x + 636x^2 + \cos(x),$ $x = 0,0,5, \dots,23$ 2) $y(x) = x^{49} + 1x^{12} + \sqrt{5x} + 3,$ $x = 0,5, \dots,15$	1) $\int_0^6 (2x^2 + 60x^{60})dx$ 2) $\int_3^6 (5 \sec(3x) + \cos(34x))dx$
11	1) $y(x) = 10x^{102} + \sin(65x),$ $x = 0,0,5, \dots,1$ 2) $y(x) = 92x^5 + 7x^5 + \sqrt{10x} + 8,$ $x = 0,1, \dots,5$	1) $\int_0^{10} (x^5 - 6x^4)dx$ 2) $\int_1^9 (5 \operatorname{ctg}(6x) + \sin(x))dx$
12	1) $y(x) = 28x - 19x^3 + \sin(53x),$ $x = 0,0,2, \dots,3$ 2) $y(x) = 5x^9 + 8x^4 + \sqrt{7x} - 8,$ $x = 0,1, \dots,10$	1) $\int_0^6 (x^2 + 46x^3)dx$ 2) $\int_{23}^{91} (5 \cos(3x) - \sin(x))dx$
13	1) $y(x) = 3x + 100x^2 + \sin(x),$ $x = 0,0,5, \dots,3$ 2) $y(x) = 244x^{15} + 10x^5 + \sqrt{55x},$ $x = 0,1, \dots,5$	1) $\int_2^4 (x^5 - 4x^9)dx$ 2) $\int_4^9 (5 \cos(36x) - \cos(\sin(x)))dx$
14	1) $y(x) = 83x - 32x^2 + \sec(x),$ $x = 0,0,1, \dots,3$ 2) $y(x) = x^{12} + 10x^5 - \sqrt{6x} + 8,$ $x = 0,2, \dots,7$	1) $\int_9^{56} (x^5 + 6x^6)dx$ 2) $\int_{-9}^{56} (5 \cos(31x) + \operatorname{ctg}(4x))dx$
15	1) $y(x) = 5x + 13x^3 + \cos(4x),$ $x = 0,0,5, \dots,5$ 2) $y(x) = 3x^{25} - 3x^3 - \sqrt{99x} + 3,$ $x = 0,2, \dots,64$	1) $\int_0^8 (36x^9 + 69x^3)dx$ 2) $\int_{-3}^9 (8 \cos(\sec(\sin(4x))))dx$
16	1) $y(x) = 22x + 15x^{32} + \operatorname{tg}(6x),$ $x = 0,0,5, \dots,6$	1) $\int_{-10}^8 (x^2 - 6x^e)dx$ 2) $\int_2^9 (5 \sin(96x) + \operatorname{tg}(43x))dx$

	2) $y(x) = 5x^5 - 9x^{-9} - \sqrt{86x} - 8,$ $x = 0,1, \dots, 8$	
17	1) $y(x) = 92x + 55x^{23} + \sin(8x),$ $x = 0,0.2, \dots, 4$ 2) $y(x) = 64x^{65} - 9x^{41} + \sqrt{5x},$ $x = 0,1, \dots, 5$	1) $\int_0^2 (x^8 + ex^6) dx$ 2) $\int_0^e (53 \cos(9x) + \sin(2x)) dx$
18	1) $y(x) = 13x + x^2 - \sin(9x),$ $x = 0,0.5, \dots, 13$ 2) $y(x) = 19x^1 * 9x^4 + \sqrt{ex} + 2,$ $x = 0,3, \dots, 15$	1) $\int_{-100}^4 (x^5 + 6x^6) dx$ 2) $\int_4^{29} (5 \sec(3x) - \cos(43x)) dx$
19	1) $y(x) = 54x + 92x^{32} + \text{ctg}(-x),$ $x = 0,0.3, \dots, 3$ 2) $y(x) = 7x^{125} + x^4 - \sqrt{93x} + 8,$ $x = 0,2, \dots, 50$	1) $\int_{-3}^4 (x^6 - 5x^5) dx$ 2) $\int_1^{100} (9 \sec(x) + \sec(4x)) dx$
20	1) $y(x) = 3x + 10x^2 + \sin(x),$ $x = 0,0.5, \dots, 3$ 2) $y(x) = 21x^{11} + 9x^{14} - 8\sqrt{5x},$ $x = 0,3, \dots, 30$	1) $\int_{10}^{40} (x^5 - 24x^{36}) dx$ 2) $\int_0^9 (5 \sin(\cos(x)) + \cos(x)) dx$

Таблица 7. Вектор случайных величин.

№ варианта	Вектор случайных величин
0	$x^T = (1.3 \ 3.4 \ 8.9 \ 4.2 \ 1.6 \ 2.3 \ 5.7 \ 2.1 \ 9.1 \ 6.8)$
1	$x^T = (5.3 \ 2.3 \ 4.2 \ 8.1 \ 8.2 \ 3.1 \ 3.2 \ 7.1 \ 7.2 \ 2.1)$
2	$x^T = (9.4 \ 2.4 \ 4.3 \ 8 \ 8.3 \ 3 \ 3.3 \ 7 \ 7.3 \ 2)$
3	$x^T = (9.1 \ 2.5 \ 4.4 \ 7.9 \ 8.4 \ 2.9 \ 3.4 \ 6.9 \ 7.4 \ 1.9)$
4	$x^T = (3.5 \ 2.6 \ 4.5 \ 7.8 \ 8.5 \ 2.8 \ 3.5 \ 6.8 \ 7.5 \ 1.8)$
5	$x^T = (6.1 \ 2.7 \ 4.6 \ 7.7 \ 8.6 \ 2.7 \ 3.6 \ 6.7 \ 7.6 \ 1.7)$
6	$x^T = (9.9 \ 2.8 \ 4.7 \ 7.6 \ 8.7 \ 2.6 \ 3.7 \ 6.6 \ 7.7 \ 1.6)$



7	$x^T = (6.6 \ 2.9 \ 4.8 \ 7.5 \ 8.8 \ 2.5 \ 3.8 \ 6.5 \ 7.8 \ 1.5)$
8	$x^T = (7.5 \ 3 \ 4.9 \ 7.4 \ 8.9 \ 2.4 \ 3.9 \ 6.4 \ 7.9 \ 1.4)$
9	$x^T = (3.1 \ 3.1 \ 5 \ 7.3 \ 9 \ 2.3 \ 4 \ 6.3 \ 8 \ 1.3)$
10	$x^T = (3.7 \ 3.2 \ 5.1 \ 7.2 \ 9.1 \ 2.2 \ 4.1 \ 6.2 \ 8.1 \ 1.2)$
11	$x^T = (1.2 \ 3.3 \ 5.2 \ 7.1 \ 9.2 \ 2.1 \ 4.2 \ 6.1 \ 8.2 \ 1.1)$
12	$x^T = (1.3 \ 3.4 \ 5.3 \ 7 \ 9.3 \ 2 \ 4.3 \ 6 \ 8.3 \ 1)$
13	$x^T = (1.4 \ 3.5 \ 5.4 \ 6.9 \ 9.4 \ 1.9 \ 4.4 \ 5.9 \ 8.4 \ 9.9)$
14	$x^T = (1.5 \ 3.6 \ 5.5 \ 6.8 \ 9.5 \ 1.8 \ 4.5 \ 5.8 \ 8.5 \ 9.8)$
15	$x^T = (1.6 \ 3.7 \ 5.6 \ 6.7 \ 9.6 \ 1.7 \ 4.6 \ 5.7 \ 8.6 \ 9.7)$
16	$x^T = (1.7 \ 3.8 \ 5.7 \ 6.6 \ 9.7 \ 1.6 \ 4.7 \ 5.6 \ 8.7 \ 9.6)$
17	$x^T = (1.9 \ 1.8 \ 5.8 \ 6.5 \ 9.8 \ 1.5 \ 4.8 \ 5.5 \ 8.8 \ 9.5)$
18	$x^T = (2 \ 3.9 \ 6.1 \ 5.9 \ 9.9 \ 1.4 \ 4.9 \ 5.4 \ 8.9 \ 9.4)$
19	$x^T = (2.1 \ 4 \ 6.2 \ 6 \ 1 \ 1.1 \ 5 \ 5.3 \ 9 \ 9.3)$
20	$x^T = (2.2 \ 4.1 \ 6.3 \ 6.4 \ 1.2 \ 1.3 \ 5.1 \ 5.2 \ 9.1 \ 9.2)$