

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце

ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.09.2025 13:46:24

Уникальный программный ключ:

c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Высшей школы
передовых производственных
технологий

Протокол от 30.08.2024 № 1

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

(фонд оценочных средств) для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине

«Математика»

наименование дисциплины

по образовательной программе высшего образования – программе

бакалавриата

бакалавриата,
специалитета, магистратуры

«Инжиниринг программных средств»

наименование образовательной программы

09.03.04 «Программная инженерия»

шифр, наименование направления подготовки / специальности

Составитель

Никитенко Т.В. к.ф.-м.н., доцент Высшей школы
передовых производственных технологий

ФИО, должность, структурное подразделение,
ученая степень, ученое звание

Тольятти
2024

1. Паспорт фонда оценочных средств (далее – ФОС)

1.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Осуществляет поиск информации (в том числе с использованием цифровых технологий), необходимой для решения поставленных задач ИУК-1.2. Выполняет анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач, в том числе с использованием цифровых средств ИУК-1.3. Проводит оценку событий, процессов, результатов деятельности

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Владеть: навыками работы со специальной математической литературой

Уметь: обрабатывать экспериментальные данные, содержательно интерпретировать полученные количественные результаты

Знать: основные понятия математики, методы решения задач, методы сбора, анализа и обработки информации.

1.2. Содержание дисциплины

№	Тема (раздел дисциплины) (в соответствии с РПД)	Код компетенции
1	Тема 1 Линейная алгебра:	УК-1
2	Тема 2. Аналитическая геометрия:	
3	Тема 3. Введение в математический анализ. Основы дифференциального и интегрального исчисления.	
4	Тема 4. Основы теории вероятностей и математической статистики.	

1.3. Система оценивания по дисциплине

Дисциплина изучается в течение одного семестра

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен.

Шкала оценки уровня сформированности компетенций		Шкала оценки уровня освоения дисциплины	
Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл
Допороговый	Ниже 61	Ниже 61	«Не зачтено»
Пороговый	61-85,9	61-69,9	«Зачтено»
		70-85,9	«Зачтено»
Повышенный	86-100	86-100	«Зачтено»

2. Перечень оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе текущего контроля успеваемости (в процессе проведения практических занятий, тестирования, опросов).

В ходе проведения промежуточной аттестации осуществляется контроль и оценка результатов освоения компетенций.

Вопросы для подготовки к экзамену

N°	Содержание вопроса		
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			
1.	Вычислите определитель:	$\begin{vmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \\ -5 & 6 & -5 \end{vmatrix}$	
	а) 1;		
	б) -1;		
	в) 0.		
2.	Вычислите определитель:	$\begin{vmatrix} 2 & -3 & 0 \\ -5 & 6 & 3 \\ -4 & 6 & 0 \end{vmatrix}$	
	а) 0;		
	б) 1;		
	в) -1.		
3.	Вычислите определитель:	$\begin{vmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \\ -5 & 6 & -5 \end{vmatrix}$	
	а) 1;		
	б) -1;		
	в) 0.		

4.	Найти линейную комбинацию матриц $2 \cdot A + 3 \cdot B$, где $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 13 & 6 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$
5.	Найдите произведение матриц $A \cdot B$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 4 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ а) $\begin{pmatrix} 14 & 8 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}$ б) $\begin{pmatrix} 12 & 6 \\ 6 & 5 \end{pmatrix}$ в) $\begin{pmatrix} 0 & 4 & 1 \\ 3 & 13 & 5 \\ 6 & 2 & 4 \end{pmatrix}$
6.	Найдите произведение матриц $A \cdot B$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 8 & 1 \\ 11 & 3 \end{pmatrix}$
7.	Решите систему (по формулам Крамера) $\begin{cases} 2x - 3y = 0, \\ 3x - 6y = 1 \end{cases}$. а) $\left(1; -\frac{2}{3}\right)$; б) $\left(-1; -\frac{2}{3}\right)$; в) $\left(-1; \frac{2}{3}\right)$
8.	Решите систему (по формуле Крамера) $\begin{cases} 2x + y = \frac{1}{5} \\ 4x + 2y = \frac{1}{3} \end{cases}$. решений нет.

9.	Определить решение системы линейных уравнений: $\begin{cases} 4x - 3y + 2z = 9 \\ 2x + 5y - 3z = 4 \\ 5x + 6y - 2z = 18 \end{cases}$ а) $(1; -1; 2)$; б) $(2; 3; 5)$; в) не имеет решения
10.	Определить решение системы линейных уравнений: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 3 \\ 2x_1 + 2x_2 = 0 \end{cases}$ не имеет решения
11.	Найти угол между прямыми $y = -2x + 3$ и $y = -2x + 5$ а) 90°; б) 0°; в) 45°.
12.	Среди следующих векторов указать вектор, коллинеарный данному $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$: а) $\vec{a}_1 = -2\vec{i} - 6\vec{j}$; б) $\vec{a}_2 = 4\vec{i} + 6\vec{j}$; в) $\vec{a}_3 = 4\vec{i} - 6\vec{j}$.
13.	При каком значении x векторы $\vec{a} = 5\vec{i} + \frac{1}{2}\vec{j}$ и $\vec{b} = \vec{i} + x\vec{j}$ взаимно перпендикулярны? $x = -10$
14.	Найти сумму векторов $\vec{a} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$ и $\vec{b} = 5\vec{i} - 6\vec{j}$. а) $\vec{a} + \vec{b} = -5\vec{i} + 4\vec{j}$;

	б) $\vec{a} + \vec{b} = 5\vec{i} - 4\vec{j}$; в) $\vec{a} + \vec{b} = 8\vec{i} - 2\vec{j}$.
15.	Найти разность векторов $\vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b}$, если $\vec{a} = (1; 2; -1)$; $\vec{b} = (6; -4; 2)$. $\vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b} = (-2; 4; -2)$.
16.	Найти длину вектора $\vec{a} = (1; 1; 0)$. а) $\vec{a} = \sqrt{2}$; б) $\vec{a} = 1$; в) $\vec{a} = \sqrt{5}$.
17.	Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (-1; 0; 0)$; $\vec{b} = (1; 0; 0)$. а) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$; б) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$; в) $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$.
18.	Найти косинус угла между векторами $\vec{a}$ и $\vec{b}$, если $\vec{a} = 3\vec{e}_1 - \vec{e}_2$, $\vec{b} = \vec{e}_1 + \vec{e}_2$, $\vec{e}_1 = \vec{e}_2 = 1$, а угол между векторами $\vec{e}_1$ и $\vec{e}_2$ равен $\frac{\pi}{3}$. а) $\frac{3}{\sqrt{21}}$; б) $\frac{\pi}{3}$; в) $\frac{3}{7}$.

19.	Найти длину вектора $\vec{a}$, если $\vec{a} = \vec{b} - \vec{d}$, $\vec{b} = 2$, $\vec{d} = 1$, а угол между векторами $\vec{b}$ и $\vec{d}$ равен $\frac{\pi}{4}$. а) 5; б) $\sqrt{5 - 2\sqrt{2}}$; в) 10.
20.	Найти площадь параллелограмма $ABCD$, если даны координаты его вершин: $A(0; 1; 0)$, $B(-3; 4; 1)$, $C(3; 0; 7)$. а) 100; б) $2\sqrt{274}$; в) 120. Найти объем пирамиды $ABCD$, если даны координаты ее вершин: $A(0; -1; 1)$, $B(3; -1; 4)$, $C(0; 5; 6)$, $D(4; 3; 1)$. 22
21.	Найти $\vec{a} \times \vec{b}$, если $\vec{a} = \vec{b} = 1$, угол между векторами $\vec{a}$ и $\vec{b}$ равен $\frac{\pi}{6}$. а) $\sqrt{3}$; б) $\frac{1}{2}$; в) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
22.	Скалярным произведением двух ненулевых векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$ называется а) число, равное произведению длин этих векторов на косинус угла между ними: $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{b} \cos \varphi$;

	б) число, равное произведению длин этих векторов на синус угла между ними; в) вектор $\vec{c}$, равный $\vec{c} = \vec{a} \cdot \vec{b}$.
23.	Векторное произведение векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$ в координатной форме равно: а) $\vec{a} \times \vec{b} = a_x b_y - a_y b_x + a_z b_x - a_x b_z + a_y b_z - a_z b_y$; б) $\vec{a} \times \vec{b} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ a_x & a_y & a_z \\ b_x & b_y & b_z \end{vmatrix}$; в) $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{b} \cdot \sin \theta$.
24.	Смешанное произведение трех векторов $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ в координатной форме равно: а) $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = \vec{a} \cdot \vec{b} \cdot \vec{c} \cdot \cos \theta$; б) $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = a_x b_y c_z + a_y b_z c_x + a_z b_x c_y - a_x b_z c_y - a_y b_x c_z - a_z b_y c_x$; в) $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = \begin{vmatrix} a_x & a_y & a_z \\ b_x & b_y & b_z \\ c_x & c_y & c_z \end{vmatrix}$.
25.	Найти смешанное произведение векторов $\vec{a} = (2; -1; -1)$, $\vec{b} = (1; 3; -1)$ и $\vec{c} = (1; 1; 4)$. $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = 33$
26.	Два вектора $\vec{a}$ и $\vec{b}$ называются коллинеарными, если: а) они лежат на одной прямой или на параллельных прямых; б) они имеют равные длины; в) они не лежат на одной прямой или на параллельных прямых.

27.	По какой формуле вычисляется скалярное произведение двух векторов? а) $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{b} \cdot \cos \varphi, \text{ где } \varphi = (\vec{a} \wedge \vec{b})$ б) $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{b} \cdot \sin \varphi, \text{ где } \varphi = (\vec{a} \wedge \vec{b})$ в) $\vec{a} \cdot \vec{b} \cdot \vec{c} = (\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c}.$
28.	Известно, что площадь параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a}$ и $\vec{b}$ равна $S = \vec{a} \times \vec{b}$. Чему равна площадь треугольника, построенного на этих же векторах, если $\vec{a} = (2; 0; 1)$, $\vec{b} = (-3; -1; 2)$. $S_{\Delta} = \frac{3\sqrt{6}}{2}$
29.	Модуль смешанного произведения трех векторов – это: а) число, равное площади параллелограмма построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}$; б) число, равное объему параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$; в) число, равное $\frac{1}{6}$ объема параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}.$
30.	Уравнение прямой проходящей через точки A(2;-3); B(-4;5) имеет вид; $4x+3y+1=0;$
31.	Уравнение прямой, проходящей через точку (-2;5), параллельно прямой $3x+2y-7=0$, имеет вид: $3x+2y-4=0$
32.	Острый угол между прямыми $2x-y+5=0$ и $x-y+3=0$ равен: $\arctg \frac{3}{\sqrt{10}}$

33.	Уравнение плоскости, проходящей через точки $A_1(2;-3;5)$, $A_2(4;2;-3)$, $A_3(2;-5;1)$ имеет вид: $x-2y-z-3=0$
34.	Уравнение плоскости, параллельной плоскости $8x-4y+2z-6=0$ имеет вид: $12x-6y+3z-5=0$
35.	Уравнение плоскости, проходящей через точку $M(2;-3;5)$ перпендикулярно вектору $\vec{n} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - 4\vec{k}$ имеет вид: $3x + 2y - 4z + 20 = 0$
36.	Расстояние между точкой $M(-2;3;4)$ и плоскостью $x - 4y + 5z - 6 = 0$ равно: 0
37.	Угол φ между прямыми $\frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z}{\sqrt{2}}$ и $\frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+5}{\sqrt{2}}$ равен: $\varphi = \frac{\pi}{3} (60^\circ).$
38.	Каноническое уравнение эллипса имеет вид: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$
39.	Каноническое уравнение гиперболы имеет вид: $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$
40.	Составить каноническое уравнение эллипса, если его большая полуось $a = 10$, малая $b = 4$. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{16} = 1 ;$
41.	Центр окружности $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 25$ находится в точке. $(2;-3)$

42.	Действительная полуось гиперболы $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$ равна: 3
43.	Вершина параболы $y^2 = -4x$ находится в точке: (0;0)
44.	Дана парабола $x^2 = 8y$. Определить параметр параболы p и уравнение директрисы параболы: $p = 4; y = -\frac{p}{2} = -2$.
45.	Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 1}{x^2 - 1}$. 2
46.	Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$. 4
47.	Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 - 2x}{2x^2 - 5x}$. $\frac{2}{5}$
48.	Вычислить производную функции: $y = \frac{x+2}{x}$. $y' = -\frac{2}{x^2}$
49.	Вычислить производную функции $y = \frac{2x+1}{5}$

	$y' = \frac{2}{5}$
50.	Найдите производную функции $f(x)$, если $f(x) = \operatorname{tg}(2x + 1) - 3x^2$ $\frac{2}{\cos^2(2x + 1)} - 6x.$
51.	Составьте уравнение касательной к графику функции $y = \sin x$ в точке $x_0 = \pi$. $y = \pi - x.$
52.	Составьте уравнение касательной к графику функции $y = x^3 - 2x^2 + 1$ в точке $x_0 = 1$. $y + x - 1 = 0.$
53.	Найти функцию $f(x)$, если $\int f(x)dx = x \sin 4x + c, c \in R$ $f(x) = \sin 4x + 4x \cos 4x$
54.	Найти функцию $f(x)$, если $\int f(x)dx = \frac{x}{\cos 2x} + c, c \in R$ $f(x) = \frac{\cos 2x + 2x \sin 2x}{\cos^2 2x}$
55.	Определите первообразную функции $f(x) = 3x^2 - 1$, проходящей через точку $M(1; -1)$ $F(x) = x^3 - x - 1$
56.	Найти $\int \frac{dx}{9 + x^2}$ $\frac{1}{3} \operatorname{arctg} \frac{x}{3} + c$
57.	Найти $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 4}}$ $\ln \sqrt{x^2 + 4} + x + c$

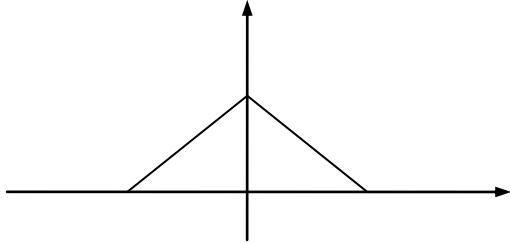
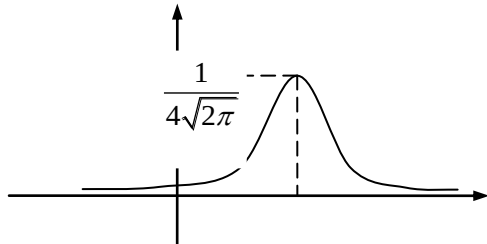
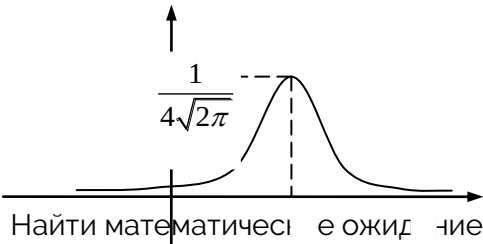
58.	Найти $\int \frac{dx}{x^2 - 16}$ $\frac{1}{8} \ln \left \frac{x-4}{x+4} \right + c$
59.	Найти $\int \frac{dx}{x^2 - 16}$ $\frac{1}{8} \ln \left \frac{x-4}{x+4} \right + c$
60.	Для интеграла $\int \cos(ax + b) dx$ выбрать замену переменной. а) степенная замена переменной; б) линейная замена переменной; в) замена переменной, приводящая к логарифму.
61.	Для интеграла $\int x e^{x^2} dx$ выбрать замену переменной. а) степенная замена переменной; б) линейная замена переменной; в) замена переменной, приводящая к логарифму.
62.	При интегрировании по частям интеграла $\int P(x) \cdot e^{\alpha x} dx$, где $P(x)$ многочлен, следует брать: а) $u = P(x); dv = e^{\alpha x} dx$ б) $u = e^{\alpha x}; dv = P(x) dx$ в) $u = P(x) \cdot e^{\alpha x}; dv = dx$.
63.	При интегрировании по частям интеграла $\int P(x) \sin \beta x dx$, где $P(x)$ - многочлен, следует брать: а) $u = P(x); dv = \cos \beta x dx$

	б) $u = P(x); dv = \sin \beta x dx$ в) $u = \sin \beta x; dv = P(x) dx$
64.	Вычислите определенный интеграл $\int_1^4 \frac{3+2\sqrt{x}}{x^2} dx$ 3,25
65.	Вычислите определенный интеграл $\int_{-1}^2 (x+1)^2 dx$ 9
66.	Вычислите определенный интеграл $\int_0^2 x \cdot (2-x) dx$ $\frac{4}{3}$
67.	Вычислите определенный интеграл $\int_1^2 \frac{\ln x}{x^2} dx$ $\frac{1}{2} - \frac{\ln 2}{2};$
68.	Вычислите определенный интеграл $\int_0^1 x e^{-x} dx$ $1 - \frac{2}{e}$
69.	Вычислите определенный интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos x dx$ $\frac{\pi}{2} - 1$
70.	Назвать интеграл, равный нулю а) $\int_0^1 x^2 dx$

	$б) \int_{-3}^3 x^3 dx ;$ $в) \int_{-2}^0 (1-x) dx$	
71.	Найти несмещенную оценку математического ожидания с.в. X на основании выборки 0; 4; 2; 1; 0. 1,4	
72.	Найти несмещенную оценку математического ожидания с.в. X на основании выборки 0; 4; 2; 1; 0. x_i 0 1 2 n_i 4 3 4 0,8	
73.	Интервал (4,9; 5,1) является доверительным интервалом с надежностью 0,95 неизвестного математического ожидания a нормально распределенного признака X генеральной совокупности. Доверительным интервалом параметра a с надежностью 0,9 может являться интервал (4,95; 5,05)	
74.	Рассматриваются события: A – первый станок работает, B – второй станок работает, D – работает только один из двух станков. Описать событие D с помощью операций над событиями A и B. $\bar{A}B + A\bar{B}$	
75.	События A и B являются независимыми, причем $P(A) = 0,2$, $P(B) = 0,6$. Найти вероятность того, что произойдет хотя бы одно из событий A, B. 0,68	
76.	На склад поступают детали с двух заводов, причем с первого завода поступает 40% всех деталей. Вероятность выпуска годной детали на первом заводе равна 0,7, на втором – 0,8. Найти вероятность того, что наугад взятая деталь со склада	

	годная 0,76								
77.	Вероятность попадания в цель при одном выстреле равна 0,8. Какова вероятность того, что при четырех выстрелах будет ровно два попадания. а) $C_4^2 0,8^2 0,2^2$ б) $0,8^2$ в) $0,8^2 0,2^2$								
78.	Случайная величина X задана законом распределения: <table><tr><td>X:</td><td>2</td><td>5</td><td>8</td></tr><tr><td></td><td>0,4</td><td>0,1</td><td>?</td></tr></table> Найти $P(x=8)$. 0,5	X :	2	5	8		0,4	0,1	?
X :	2	5	8						
	0,4	0,1	?						
79.	Случайная величина X задана законом распределения <table><tr><td>X</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td></tr><tr><td></td><td>0,3</td><td>0,5</td><td>0,2</td></tr></table> Найти моду случайной величины X . 5	X	3	5	7		0,3	0,5	0,2
X	3	5	7						
	0,3	0,5	0,2						
80.	Вероятность появления события A в одном опыте равна 0,2. Случайная величина X показывает число появления события A среди 10 независимых одинаковых опытов. Найти MX . 2								
81.	Случайная величина X задана законом распределения <table><tr><td>X:</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td></tr><tr><td></td><td>0,3</td><td>0,2</td><td>0,5</td></tr></table> Найти моду случайной величины X . 7	X :	3	5	7		0,3	0,2	0,5
X :	3	5	7						
	0,3	0,2	0,5						

82.	Случайная величина X задана законом распределения <table><tr><td>X:</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td></tr><tr><td></td><td>0,3</td><td>0,2</td><td>0,5</td></tr></table> Найти математическое ожидание случайной величины X. 5,4	X :	3	5	7		0,3	0,2	0,5
X :	3	5	7						
	0,3	0,2	0,5						
83.	Дано $MX = 2$, $MX^2 = 10$. Найти дисперсию случайной величины X. 6								
84.	Дано $MX = 0,6$ $MX^2 = 5$. Найти дисперсию случайной величины X. 4,64								
85.	Найти дисперсию случайной величины $Z = 3X - 5Y$, если случайные величины X и Y независимые и $DX = 4$ $DY = 3$. а) -9 б) 123 в) -21								
86.	Найти дисперсию случайной величины $Z = 2X - 5Y$, если случайные величины X и Y независимые и $DX = 5$, $DY = 3$. а) -9 б) 95 в) -21								
87.	Вероятность появления события A в одном опыте равна 0,7. Случайная величина X показывает число появления события A среди 10 независимых одинаковых опытов. Найти MX. а) 7 б) 2,3 в) 0,7								
88.	Вероятность появления события A в одном опыте равна 0,4. Случайная величина X показывает число появления события A среди 10 независимых одинаковых опытов. Найти дисперсию X. а) 6								

	б) 2,4 в) 0,4
89.	Задан график плотности распределения случайной величины X.  Найти константу c. $c = 0,5$
90.	График плотности распределения нормально распределенной случайной величины X имеет вид  Найти среднеквадратичное отклонение случайной величины X. 4
91.	График плотности распределения нормально распределенной случайной величины X имеет вид  Найти математическое ожидание случайной величины X. 3

92.	Дано совместное распределение случайных величин X и Y. <table><tr><td>$Y \backslash X$</td><td>0</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>0,1</td><td>0,4</td></tr><tr><td>4</td><td>0,2</td><td>0,3</td></tr></table> Записать закон распределения случайной величины X. X: 1 4 0,5 0,5	$Y \backslash X$	0	2	1	0,1	0,4	4	0,2	0,3
$Y \backslash X$	0	2								
1	0,1	0,4								
4	0,2	0,3								
93.	Дано совместное распределение случайных величин X и Y. <table><tr><td>$Y \backslash X$</td><td>0</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>0,1</td><td>0,4</td></tr><tr><td>4</td><td>0,2</td><td>0,3</td></tr></table> Записать закон распределения случайной величины Y. Y: 0 2 0,3 0,7	$Y \backslash X$	0	2	1	0,1	0,4	4	0,2	0,3
$Y \backslash X$	0	2								
1	0,1	0,4								
4	0,2	0,3								
94.	Случайная величина Y задана законом распределения: Y: -1 0 2 0,2 0,1 0,7 Найти математическое ожидание случайной величины Y. 1,2									
95.	Найти несмещенную оценку математического ожидания с.в. X на основании выборки 0; 4; 2; 1; 0: 1,4 1,75									
96.	Найти несмещенную оценку дисперсии с.в. X по данному распределению выборки X_i: 0 1 2									

	n_i 4 3 4 0,8
97.	По графику эмпирической функции распределения $F^*(x)$ и объему выборки $n = 200$ восстановить выборку  x_i 0 1 3 n_i 40 120 40
98.	Найти оценку моды на основании выборки x_i -1 0 3 4 n_i 11 15 12 10 2
99.	Найти значение эмпирической функции распределения в точке $x = 3$ по данному распределению выборки x_i -1 0 3 4 n_i 11 15 12 10 0,1
100.	Найти значение эмпирической функции распределения в точке $x = 6$ по данному распределению выборки x_i 2 5 7 8 n_i 1 3 2 4 0,4