

**ЗАДАЧА ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

Факультет среднего профессионального образования

Утверждаю
Декан факультета СПО
Доцент Тагузлов А.Х.



30.04. 2026г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине ОП.01 «Математические методы решения прикладных
профессиональных задач»

по специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Нальчик 2026

Автор/составитель ФОС по учебной дисциплине:




Атабиева Д.К.

Рабочая программа рассмотрена на заседании
«Общеобразовательные дисциплины»

кафедры

протокол №10 от 27.04.2026 г.

в.ф.завкафедрой



И.Р.Гучапшева

Одобрено ПС факультета СПО

протокол №7 от 29.04.2026г.

Председатель ПС факультета СПО



Тагузлов А.Х.

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине «Информатика»	4
1.1 Область применения	4
1.2 Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины	6
2. Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины	9
Приложение 1	10
3. Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля	

1. Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

1.1 Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения дисциплины ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Освоение содержания учебной дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Личностные результаты

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Метапредметные результаты

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности, самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность, использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности, выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремлённость в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.

Предметные результаты

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул.

Формой промежуточной аттестации является экзамен.

1.2 Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

Контролируемые разделы/темы дисциплины	Контролируемые результаты	Показатели оценки результата	Вид контроля	Форма контроля	Контрольно-оценочные материалы
Тема 1.1.1. Функции и их свойства	-роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности; -основы интегрального и дифференциального исчисления	Знает основы интегрального и дифференциального исчисления	Входной контроль Текущий	Практическое занятие	Задания для входного контроля (Приложение 1)
Тема 1.2.1. Понятие предела функции. Непрерывность функций	-основы интегрального и дифференциального исчисления	Знает основы интегрального и дифференциального исчисления	Текущий	Практическое занятие	Задания для практического занятия (Приложение 1)
Тема 1.3.1. Приращение функции. Производная функции. Таблица производных	-основы интегрального и дифференциального исчисления	Знает основы интегрального и дифференциального исчисления	Текущий	Практическое занятие	Задания для практического занятия (Приложение 1)
Тема 1.3.2. Геометрический и физический смысл производной	-основы интегрального и дифференциального исчисления	Знает основы интегрального и дифференциального исчисления	Текущий	Практическое занятие	Задания для практического занятия (Приложение 1)

Тема 1.3.3. Производная сложной функции	-основы интегрального и дифференциального исчисления	Знает основы интегрального и дифференциального исчисления	Текущий	Практическое занятие	Задания для практического занятия (Приложение 1)
Тема 1.4.1. Неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Непосредственное интегрирование	-основы интегрального и дифференциального исчисления	Знает основы интегрального и дифференциального исчисления	Текущий	Практическое занятие	Задания для практического занятия (Приложение 1)
Тема 1.4.2. Метод замены переменной и интегрирование по частям	-основы интегрального и дифференциального исчисления	Знает основы интегрального и дифференциального исчисления	Текущий	Практическое занятие	Задания для практического занятия (Приложение 1)
Тема 1.4.3. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	-основы интегрального и дифференциального исчисления	Знает основы интегрального и дифференциального исчисления	Текущий	Практическое занятие	Задания для контрольной работы (по вариантам) (Приложение 1)
Тема 1.4.4. Замена переменной и интегрирование по частям при вычислении определенного интеграла	-основы интегрального и дифференциального исчисления	Знает основы интегрального и дифференциального исчисления	Текущий	Практическое занятие	Задания для контрольной работы (Приложение 1)
Тема 2.1.1. Матрицы. Действия с матрицами	-производить операции над матрицами и определителями;	Умеет производить операции над матрицами и определителями;	Текущий	Практическое занятие	Задания для практических занятий (Приложение 1)
Тема 2.2.1. Методы решения систем	-производить операции над матрицами и	Умеет производить операции над	Текущий	Практическое	Задания для практических

линейных алгебраических уравнений	определителями;	матрицами и определителями;		занятие	занятий (Приложение 1)
Тема 3.1.1. Основные понятия комбинаторики	-решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	Умеет решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	Текущий	Практическое занятие	Задания для практических занятий (Приложение 1)
Тема 3.1.2. Виды случайных событий. Классическое определение вероятности случайных событий	-решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	Умеет решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	Текущий	Практическое занятие	Задания для практических занятий (Приложение 1)
Тема 3.2.1. Понятие дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины	-решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	Умеет решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	Текущий	Практическое занятие	Задания для практических занятий (Приложение 1)
Тема 3.2.2. Числовые характеристики распределения дискретной случайной величины	-решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	Умеет решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	Текущий	Практическое занятие	Задания для практических занятий (Приложение 1)
УП. Математические методы решения прикладных профессиональных задач	-роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере	Умеет решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Знает основы интегрального и дифференциального исчисления	Промежуточный	Дифференцированный зачёт	

	<p>профессиональной деятельности;</p> <p>-основы интегрального и дифференциального исчисления</p> <p>-решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</p> <p>-производить операции над матрицами и определителями;</p>	<p>Умеет производить операции над матрицами и определителями;</p>			
--	--	---	--	--	--

2 Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

Формой промежуточной аттестации освоения программы учебной дисциплины «Иформатика» является экзамен.

Условием допуска к экзамену является положительный результат в ходе текущего контроля в процессе изучения дисциплины и выполнение всех практических работ, предусмотренных рабочей программой.

Экзамен проводится в форме устного опроса обучающегося, по наиболее значимым теоретическим вопросам учебной дисциплины из тем, предусмотренных рабочей программой, и практических заданий (по вариантам), выполняемых студентом письменно.

Перечень вопросов по темам и практические задания (по вариантам), выносимые на экзамен, согласовываются с председателем предметно-цикловой комиссии, утверждаются заместителем директора по учебно-практической работе и доводятся до сведения студентов в начале семестра изучения дисциплины.

Экзамен проводится в пределах времени, отведенного на освоение дисциплины.

Критерии оценки промежуточного контроля: Критерии оценки

тестового задания:

от 20% до 49% - «2»

от 50% до 64% - «3»

от 65% до 84% - «4»

от 85% до 100% - «5»

Критерии оценки выполненного практического задания:

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка 3 ставится, если студент правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

Оценка 2 ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценка 1 ставится, если студент совсем не выполнил ни одного задания.

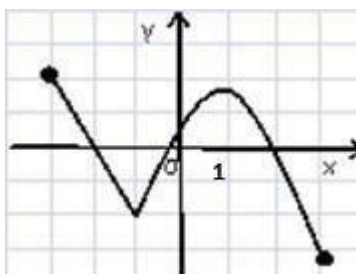
Приложение 1

3 Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля

Вариант 1

1. Найдите область определения функции: $y = \frac{1}{-4}$

2. На рисунке изображён график функции $y=f(x)$. Найдите промежутки монотонности функции:



3. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 6} \frac{36 - x^2}{6 - x}$$

4. Вычислить производную функции в точке $x = 1$

$$= 2^2 - 3^3 + 4 - 3$$

5. Вычислить интеграл:

$$\int_0^3 (3 + 12^2 + 4)$$

6. Вычислите определитель матрицы:

$$= \begin{vmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 2 & 1 & -1 \\ 4 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$

7. Даны множества $A = \{10; 12\}$, $B = \{3; 9; 12\}$, $C = \{6; 7; 11; 12\}$. Найти:

а) объединение множеств A и

B , б) пересечение множеств B

и C .

8. Выполните действия над комплексными числами: $(3 - 2i) \cdot (2 + 3i)$

9. Найти вероятности следующих событий:

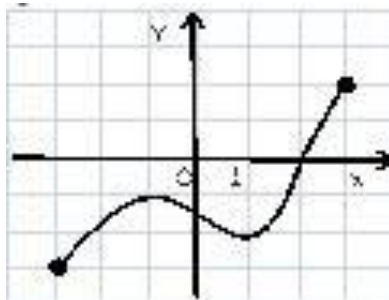
В урне находится 7 белых, 3 черных, 2 синих и 5 зеленых шара. Какова вероятность, что а) вынутый наудачу шар окажется черный или синий? б) два вынутых наудачу шара окажутся белыми?

10. Вычислить математическое ожидание и дисперсию дискретной случайной величины, распределенной по закону:

X	1	2	4	6
P	0,11	0,15	0,25	0,49

Вариант 2

1. Найдите область определения функции: $y = \sqrt{-5}$
2. На рисунке изображён график функции $y=f(x)$. Найдите нули функции:



3. Вычислить предел функции: $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{-5}$

4. Вычислить производную функции в точке 0 =

$$= 2 \sin - 3 \cos$$

5. Вычислить интеграл: $\int_0^1 3^x dx$

6. Вычислите определитель матрицы:

$$= \begin{pmatrix} 21 & -2 \\ 13 & 0 \\ -32 & 4 \end{pmatrix}$$

7. Даны множества $A = \{2; 6; 12\}$, $B = \{3; 9; 12; 14\}$, $C = \{3; 11\}$. Найти:

а) объединение множеств A и C , б) пересечение множеств B и C .

8. Выполните действия над комплексными числами:

$$\frac{(1 + 3i)}{(2 - 5i)}$$

9. Найти вероятности следующих событий:

В урне находится 6 белых, 9 черных, 4 синих и 7 зеленых шара. Какова вероятность, что а) вынутый наудачу шар окажется белый или черный? б) два вынутых наудачу шара окажутся синими?

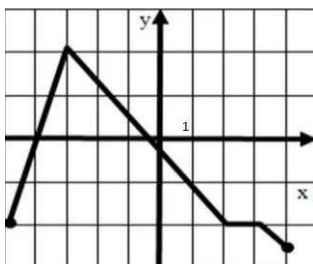
10. Вычислить математическое ожидание и дисперсию дискретной случайной величины, распределенной по закону:

X	5	6	8	10
P	0,25	0,25	0,25	0,25

Вариант 3

1. Найдите область определения функции: $y = \frac{1}{x+3}$

2. На рисунке изображен график функции $y=f(x)$. Запишите область определения $D(y)$ и область значений функции $E(y)$:



3. Вычислить предел функции: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$

4. Вычислить производную функции в точке $x = -1$

$$= 2^3 - 4 + 7 + 12$$

5. Вычислить интеграл:

$$\int_1^2 (3x^2 +)$$

6. Вычислите определитель матрицы:

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 1 & -1 \end{vmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} -2 & 3 \end{vmatrix}$$

7. Даны множества $A = \{9; 12\}$, $B = \{3; 9; 15\}$, $C = \{3; 6; 9; 12\}$. Найти:

а) объединение множеств A и B , б) пересечение множеств A и C .

8. Выполните действия над комплексными числами: $(7 - 4i) + (8 + 3i)$

9. Найти вероятности следующих событий:

В урне находится 5 желтых, 6 оранжевых, 4 фиолетовых, 3 красных и 1 малиновый шар. Какова вероятность, что а) вынутый наудачу шар окажется оранжевый? б) два вынутых наудачу шара окажутся желтыми?

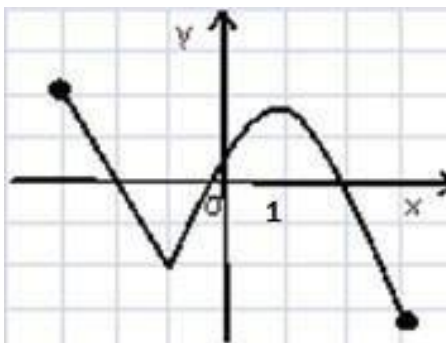
10. Вычислить математическое ожидание и дисперсию дискретной случайной величины, распределенной по закону:

X	-1	2	3	4
P	0,21	0,24	0,25	0,30

Вариант 4

1. Найдите область определения функции: $y = \frac{1}{\sqrt{-x-1}}$

2. На рисунке изображен график функции $y=f(x)$. Найдите промежутки знакопостоянства функции:



3. Вычислить предел функции: $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 4}{x + 2}$

4. Вычислить производную функции в точке $x = 5$

$$= 10 \ln - 2 + 16$$

3 3

5. Вычислить интеграл: $\int_1^3 (2 + 8x) dx$

6. Вычислите определитель матрицы:

$$= \begin{vmatrix} 4 & 2 & -2 \\ 0 & 5 & 4 \\ -4 & 3 & 1 \end{vmatrix}$$

7. Даны множества $A = \{4; 10; 11\}$, $B = \{3; 5; 11\}$, $C = \{5; 6; 9; 12\}$. Найти:

а) объединение множеств A и

B , б) пересечение множеств B

и C .

8. Выполните действия над комплексными числами: $(6 - 7i) - (4 - 3i)$

9. Найти вероятности следующих событий:

В урне находится 3 белых, 5 черных и 7 зеленых шаров. Какова вероятность что а) вынутый наудачу шар окажется черный или зеленый? б) вынутый наудачу шар окажется черный или белый?

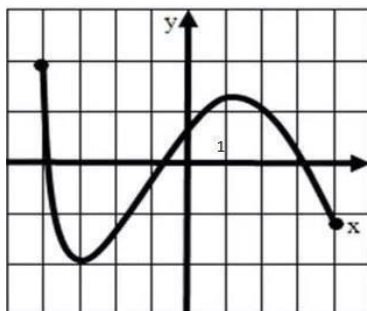
10. Вычислить математическое ожидание и дисперсию дискретной случайной величины, распределенной по закону:

X	-3	-1	0	3
P	0,12	0,35	0,27	0,26

Вариант 5

1. Найдите область определения функции: $y = \frac{1}{-5}$

2. На рисунке изображен график функции $y=f(x)$. Найдите промежутки монотонности функции:



3. Вычислить предел функции: $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 4}{x + 2}$

4. Вычислить производную функции в точке $t = 0$

$$= t + 3 - 5$$

5. Вычислить интеграл:

—

2

$$\int (2 \sin + \cos)$$

0

6. Вычислите определитель матрицы:

$$\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 2 & -2 & 4 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$$

7. Даны множества $A = \{9; 12; 7\}$, $B = \{1; 3; 9; 16\}$, $C = \{3; 6; 9; 12; 13\}$. Найти:

а) объединение множеств A и

C , б) пересечение множеств B

и C .

8. Выполните действия над комплексными числами: $(7 - i) \cdot (1 - 3i)$

9. Найти вероятности следующих событий:

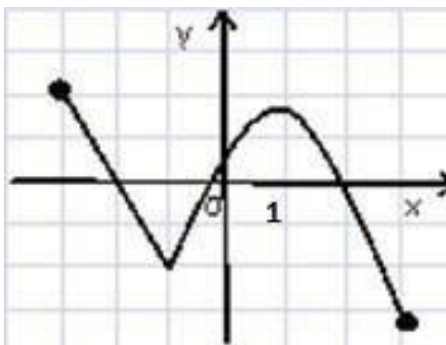
В урне находится 10 синих, 11 красных, 12 зеленых и 13 желтых шара. Какова вероятность, что а) вынутый наудачу шар окажется красным? б) два вынутых наудачу шара окажутся синими?

10. Вычислить математическое ожидание и дисперсию дискретной случайной величины, распределенной по закону:

X	-1	0	1	2
P	0,10	0,15	0,25	0,50

Вариант 6

1. Найдите область определения функции: $y = \sqrt{4 - 2}$
2. На рисунке изображён график функции $y=f(x)$. Запишите область определения $D(y)$ и область значений функции $E(y)$:



3. Вычислить предел функции: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1}$
4. Вычислить производную функции в точке $x = -1$

$$= 4 - 2^3 + 2^2 - 3 + 2$$

5. Вычислить интеграл:

2

$$\int (8x^2 + 1)$$

0

6. Вычислите определитель матрицы:

$$= \begin{vmatrix} 4 & 3 & -2 \\ 1 & 5 & 1 \\ 0 & -2 & 3 \end{vmatrix}$$

7. Даны множества $A = \{1; 5; 12\}$, $B = \{3; 9; 15\}$, $C = \{1; 6; 7; 12\}$. Найти:

а) объединение множеств A и B , б) пересечение множеств A и C .

8. Выполните действия над комплексными числами: $\frac{(2-3i)}{(5-4i)}$

9. Найти вероятности следующих событий:

В урне находится 3 белых, 3 черных, 5 синих и 5 зеленых шара. Какова вероятность, что а) вынутый наудачу шар окажется зеленый? б) два вынутых наудачу шара окажутся белыми?

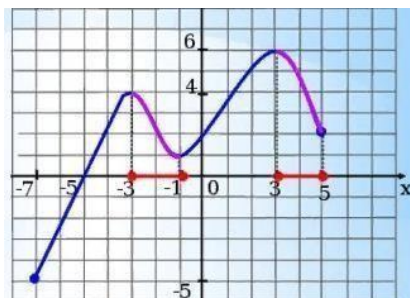
10. Вычислить математическое ожидание и дисперсию дискретной случайной величины, распределенной по закону:

X	-7	0	1	8
P	0,31	0,17	0,25	0,27

Вариант 7

1. Найдите область определения функции: $y = \frac{1}{\sqrt{x-7}}$

2. На рисунке изображён график функции $y=f(x)$. Запишите область определения $D(y)$ и область значений функции $E(y)$:



3. Вычислить предел функции: $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^2 - 49}{-7}$

4. Вычислить производную функции в точке 0 =

2

$$= \sin - 5 \cos + 3$$

5. Вычислить интеграл:

$$\int 5 \sin ;$$

—

2

6. Вычислите определитель матрицы:

3 5

$$= \begin{pmatrix} 0 & 5 & -1 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$$

7. Даны множества $A = \{2; 12; 5\}$, $B = \{3; 5; 9; 15\}$, $C = \{3; 6; 9; 12\}$. Найти:

а) объединение множеств A и

B , б) пересечение множеств B

и C .

8. Выполните действия над комплексными числами: $(10 - 5) - (9 + 7)$

9. Найти вероятности следующих событий:

В урне находится 12 белых, 7 черных, 6 синих и 1 зеленый шар. Какова вероятность, что а) вынутый наудачу шар окажется зеленый или синий? б) два вынутых наудачу шара окажутся белыми?

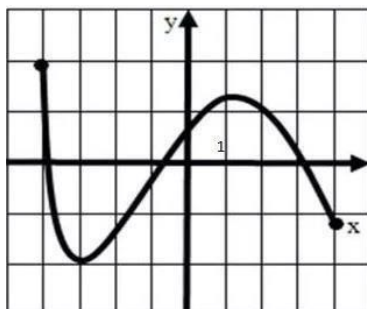
10. Вычислить математическое ожидание и дисперсию дискретной случайной величины, распределенной по закону:

X	11	15	17	20
P	0,19	0,26	0,27	0,28

Вариант 8

1. Найдите область определения функции: $y = \frac{1}{-9}$

2. На рисунке изображен график функции $y=f(x)$. Найдите промежутки монотонности функции:



3. Вычислить предел функции: $\lim_{x \rightarrow -5} \frac{x^2 - 25}{x + 5}$

4. Вычислить производную функции в точке $0 =$
 $= \quad + 6 \quad + 12$

5. Вычислить интеграл:

$$\int_0 (\sin + \cos) ;$$

6. Вычислите определитель матрицы:

$$\begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 4 \end{vmatrix}$$

$$0 \quad 3$$

7. Даны множества $A = \{9; 12\}$, $B = \{3; 9; 15\}$, $C = \{3; 6; 9; 12\}$. Найти:

а) объединение множеств В и С, б)

пересечение множеств А и С.

8. Выполните действия над комплексными числами: $(1 - i) \cdot (2 + i)$

9. Найти вероятности следующих событий:

В урне находится 5 белых, 5 черных и 5 зеленых шара. Какова вероятность что а) два вынутых наудачу шара окажутся черными? б) один вынутый наудачу шар окажется белый?

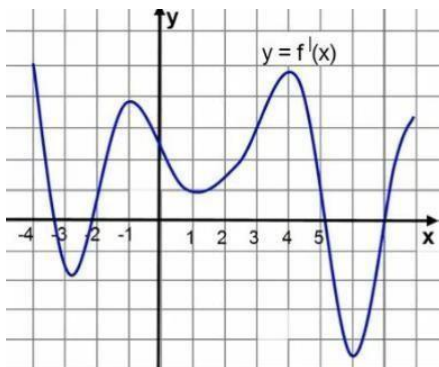
10. Вычислить математическое ожидание и дисперсию дискретной случайной величины, распределенной по закону:

X	8	11	15	16
P	0,23	0,35	0,29	0,13

Вариант 9

1. Найдите область определения функции: $y = \frac{1}{2 + 4}$

2. На рисунке изображен график функции $y=f(x)$. Запишите область определения $D(y)$ и область значений функции $E(y)$:



3. Вычислить предел функции: $\lim_{x \rightarrow -6 + 6} \frac{x^2 - 6}{x - 6 + 6}$

4. Вычислить производную функции в точке $x = 2$

$$= 4 - 3 + 2 + 2$$

$$2 \quad 3$$

5. Вычислить интеграл: $\int_1^2 (8 + 2)$

6. Вычислите определитель матрицы:

$$\begin{vmatrix} 1 & -3 \\ 2 & -1 \end{vmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} 0 & 0 \end{vmatrix}$$

7. Даны множества $A = \{1; 5; 8; 3\}$, $B = \{3; 1; 8\}$, $C = \{1; 6; 5; 12\}$. Найти:

а) объединение множеств A и C , б) пересечение множеств A и B .

8. Выполните действия над комплексными числами: $(7 - 2i) + (2 + 9i)$

9. Найти вероятности следующих событий:

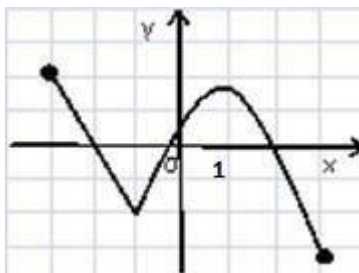
В урне находится 4 синих, 11 красных, 3 зеленых и 10 желтых шара. Какова вероятность, что а) вынутый наудачу шар окажется красным или зеленым? б) два вынутых наудачу шара окажутся желтыми?

10. Вычислить математическое ожидание и дисперсию дискретной случайной величины, распределенной по закону:

X	-11	-7	-6	-3
P	0,34	0,11	0,17	0,38

Вариант 10

1. Найдите область определения функции: $y = \sqrt{4 - 8}$
2. На рисунке изображён график функции $y=f(x)$. Найдите максимумы и минимумы функции:



3. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 9} \frac{x^2 - 81}{-9}$$

4. Вычислить производную функции в точке $x = 2$

$$= 4 \ln - + 1$$

$$1 \quad 2$$

5. Вычислить интеграл: $\int_0^1 (3x^2 - 2x + 1) dx$

6. Вычислите определитель матрицы:

$$\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$$

$$0 \quad 5$$

7. Даны множества $A = \{9; 12\}$, $B = \{3; 9; 15\}$, $C = \{3; 6; 9; 12\}$. Найдите:

а) объединение множеств A и B , б) пересечение множеств B и C .

8. Выполните действия над комплексными числами: $\frac{(4+2i)}{(3-2i)}$

9. Найти вероятности следующих событий:

В урне находится 2 желтых, 8 оранжевых, 9 фиолетовых и 2 красных шара. Какова вероятность, что а) вынутый наудачу шар окажется оранжевый или красный? б) два вынутых наудачу шара окажутся желтыми

10. Вычислить математическое ожидание и дисперсию дискретной случайной величины, распределенной по закону:

X	1	4	6	9
P	0,51	0,09	0,22	0,18

