Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алиев Шапи Изиевич
Должность: директор
Дата подписания: 27.08.2026 12:34:05
Уникальный программный ключ:
36e006639f5218c2e59fedbad0be9af0cdb36f37

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Дагестанский государственный университет» в г. Избербаше
Отделение среднего профессионального образования

Фонд оценочных средств
по дисциплине
ОП.01 Математика

среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) среднего профессионального образования

Специальность:	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
Обучение:	*по программе базовой подготовки*
Уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ:	*Основное общее образование* *Среднее общее образование*
Квалификация:	*Бухгалтер*
Форма обучения:	*Очная*

Избербаш 2026 г.

Фонд оценочных средств, подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования составлена 2026 году в соответствии с требованиями ФГОС СПО разработана и утверждена федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Дагестанский государственный университет» сформирована на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующей специальности СПО (ФГОС СПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24.06.2024г. №437, по направлению 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Организация разработчик: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный университет» в г. Избербаше

Разработчик: Алиев Р.М..

Фонд оценочных средств одобрен на заседании ПЦК на отделении СПО протокол№ 5. от «27» 01.2026г.

Кагирова А.Х. к.п.н. – председатель ПЦК

Магомедова З.А. -Зав отделения СПО

Фонд оценочных средств, подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) согласованна с представителями работодателей:

Отдел №26 Управление федерального казначейства по Республике Дагестан

Старший казначей _____ М.А.Омаров

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Математика»

1.1. Основные сведения о дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 академических часов.

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	3 семестр	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**72**		**72**
Контактная работа:			
Лекции (Л)	18		18
Практические занятия (ПЗ)	26		26
Консультации			
Промежуточная аттестация экзамен	9		9
Самостоятельная работа *(указать виды работ, предусмотренные рабочей программой дисциплины (практики))*: - *написание реферата (Р);* - *самостоятельное изучение разделов (перечислить);* - *самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* - *подготовка к практическим занятиям;*	**19**		**19**

1.2. Требования к результатам обучения по дисциплине, формы их контроля и виды оценочных средств

№ п/п	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства		Способ контроля
			наименование	№№ заданий	
1	**Раздел 1.** Основные понятия и методы математического анализа.	**ОК 01,ОК-2, ОК-3**	Контрольная работа, самостоятельная работа	1 2 3 4 5 6 7	письменно
2	**Раздел 2.** Основные понятия и методы теории вероятностей и	**ОК 01, ОК-2, ОК-3**	Контрольная работа	8	письменно

	математической статистики.				
3	**Раздел 3.** Линейная алгебра	**ОК 01, ОК-2, ОК-3**	Контрольная работа, самостоятельная работа	9 10	письменно

1.3. Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

№ п/ п	Код компетенции	Уровни сформированности компетенции			
		Недостаточный	Удовлетворительны й (достаточный)	Базовый	Повышенный
		Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	Знать: Уметь: Владеть:	Знать: Уметь: Владеть:	Знать: Уметь: Владеть:
1	ОК 01, ОК 2.	Полное отсутствие способности использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессионально й деятельности;	Имеет неполное представление Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Допускает неточности использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Демонстрирует чёткое представление использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
2	ОК 3.	Полное отсутствие способности самостоятельно планировать и реализовывать собственное профессионально е и личностное развитие, предпринимательскую деятельность	Имеет неполное представление о планировании и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательск ую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по	Допускает неточности в представлении о сформированности -осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач,	Демонстрирует чёткое представление о сформированности -осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

		в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	профессиональног о и личностного развития и	

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения учебной дисциплины «Математика».

Комплект заданий для контрольных и самостоятельных работ.

1. Контрольная работа.
Предел функции.

Вариант 1

1. Вычислить предел функции:
   $\lim_{x\to 3} \frac{x^2-9}{x^2-8x+15}$.
2. Вычислить предел функции:
   $\lim_{x\to 2} \frac{x+5}{3x-6}$
3. Вычислить предел функции: $\lim_{x\to 0} \frac{\sin 17x}{\sin 12x}$.
4. Вычислить предел функции:
   $\lim_{x\to 4} (1+\frac{7}{x})^{x}$

Вариант 2

1. Вычислить предел функции:
   $\lim_{x\to 4} \frac{x^2+x-20}{x^2-16}$

$$\lim_{x \to 0} \frac{\sin 7x}{\sin 13x}$$

4 Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \to \infty} \left(1 + \frac{12}{x}\right)^{x+4}$$

Вариант 3

1. Вычислить предел функции:
$$\lim_{x \to 7} \frac{x^2 - 49}{x^2 - 5x - 14}$$
2. Вычислить предел функции:
$$\lim_{x \to 3} \frac{x^2 + 4}{2x - 6}$$
3. Вычислить предел функции:
$$\lim_{x \to 0} \frac{\sin 9x}{\sin 4x}$$
4. Вычислить предел функции:
$$\lim_{x \to \infty} \left(1 + \frac{15}{x}\right)^{x+5}$$

Вариант 4

1. Вычислить предел функции:
$$\lim_{x \to 5} \frac{x^2 - 12x + 35}{x^2 - 25}$$
2. Вычислить предел функции:
$$\lim_{x \to 5} \frac{x^2 - 1}{2x - 10}$$
3. Вычислить предел функции:
$$\lim_{x \to 0} \frac{\sin 8x}{\sin 19x}$$
4. Вычислить предел функции:
$$\lim_{x \to 4} \left(1 + \frac{4}{x}\right)^{x^2}$$

Вариант 5

1. Вычислить предел функции:
$$\lim_{x \to 6} \frac{x^2 - 3x - 18}{x^2 - 36}$$
2. Вычислить предел функции:
$$\lim_{x \to 4} \frac{2x - 3}{3x - 12}$$
3. Вычислить предел функции:
$$\lim_{x \to 0} \frac{\sin 5x}{\sin 14x}$$
4. Вычислить предел функции:
$$\lim_{x \to \infty} \left(1 + \frac{10}{x}\right)^{x}$$

Вариант 6

1. Вычислить предел функции:
$$\lim_{x \to 9} \frac{x^2 - 81}{x^2 - 11x + 18}$$
2. Вычислить предел функции:
$$\lim_{x \to 6} \frac{3x-5}{2x-12}$$
3. Вычислить предел функции: $\sin 19x$
$$\lim_{x \to 0} \frac{}{\sin 3x}.$$
4. Вычислить предел функции:
$$\lim_{x \to 0} \left(1 + \frac{14}{x}\right)^{2x}$$

1.1.2. Время на выполнение: 40 мин.

6.1.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
У 1. Умение решать задачи математического анализа	- Вычисление предела функции в точке и в бесконечности	4 балла

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка - 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка - 0 баллов.

Критерии оценки:

□ **оценка «отлично»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует (глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания);

□ **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

□ **оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно- программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

□ **оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, имеющему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

2. Самостоятельная работа.
Исследование функции на непрерывность.

Вариант 1

Исследовать функцию $f(x) = \frac{}{x}$ на непрерывность в точке $x_0 = 0$.

Вариант 2

Исследовать функцию $f(x) = \begin{cases} x^2 & при \quad x \neq 0, \\ 1 & при \quad x = 0 \end{cases}$ на непрерывность в точке $x = 0$.

Вариант 3

Исследовать функцию $f(x) = x^2$ на непрерывность в точке $x = 0$.

2.1.1. Время на выполнение: 10 мин.

6.2.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
У 1. Умение решать задачи математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии	- Исследование функции на непрерывность в точке	1 балл
З 1. Знание основных методов математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, элементарной теории вероятностей	- Классификация точек разрыва	

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка - 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка - 0 баллов.

Критерии оценки:

□ **оценка «отлично»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует (глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания);

□ **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

□ **оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно- программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

□ **оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, имеющему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

3. Самостоятельная работа
Таблица производных.

Сформулировать правила дифференцирования и записать производные основных элементарных функций:

1°. $!$

2°. $(x^a)' =$

В частности, $x' =$

$(x^2)' =$

8°. $(tgx)' =$

9°. $(ctgx)' =$

10°. $(\arcsin x)' =$

11°. $(\arccos x)' =$

12°. $(arctgx)' =$

ПРАВИЛА ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЯ

$(x^3)' =$

$(4x)' =$

$f11 = I\,x$

J

$(u - v)' = (uv)' = (cu)' =$

3º. $(kx+b)' =$

4º. $(a^x)' =$

В частности, $(e^x)' =$

5º. $(\log_a x)' =$

В частности, $(\ln x)' =$

$(\lg x)' =$

6º. $(\sin x)' =$

7º. $(\cos x)' =$

13º. $(arcctgx)' =$

14º. $(u+v)' =$

15º. $f\,U_{-1} =$

16º. $I\,V\,J$

17º. В частности, $| — | = \backslash\, V\, J$

18º. ПРОИЗВОДНАЯ СЛОЖНОЙ ФУНКЦИИ

19º. $f(\hat{}(x))' =$

6.4.2. Время на выполнение: 15 мин.

6.4.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
З 1. Знание основных методов математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, элементарной теории вероятностей	- Формулировка правил дифференцирования и перечисление производных основных элементарных функций	28 баллов

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка - 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка - 0 баллов.

Критерии оценки:

□ **оценка «отлично»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует (глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания);

□ **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

□ **оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно- программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

□ **оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, имеющему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. [4]

4 Контрольная работа
Производная.

Вариант 1

Найти производную функции $y = \sin^6(4x^3 - 2)$

Найти производную третьего порядка функции $y = 3x^4 + \cos 5x$

Написать уравнение касательной к графику функции $f(x) = \frac{3}{}$ в точке с абсциссой x $x_0 = -1$, $x_0 = 1$

Материальная точка движется по закону $x(t) = — t^3 + 21^2 + 5t$. Найти скорость и ускорение в момент времени t=5 с. (Перемещение измеряется в метрах.)

Вариант 2

Найти производную функции $y = \cos^4(6x^2 + 9)$.

Найти производную третьего порядка функции $y = 2x^5 - \sin 3x$.

Написать уравнение касательной к графику функции $f(x) = 2x - x^2$ в точке с абсциссой $x_0 = 0$, $x_0 = 2$.

Материальная точка движется по закону $x(t) = t^3 - 4t^2$. Найти скорость и ускорение в момент времени t=5 с. (Перемещение измеряется в метрах.)

Вариант 3

1 Найти производную функции $y = tg^5(3x^4 - 13)$.

2 Найти производную третьего порядка функции $y = 4x^3 - e^{5x}$.

3 Написать уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^2 + 1$ в точке с абсциссой $x_0 = 0$, $x_0 = 1$.

Материальная точка движется по закону $x(t) = \frac{}{4} — t^4 + t^2$. Найти скорость и ускорение в момент времени t=5 с. (Перемещение измеряется в метрах.)

Вариант 4

1 Найти производную функции $y = ctg^4(5x^3 + 6)$.

2 Найти производную третьего порядка функции $y = 5x^4 - \cos 4x$.

3 Написать уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^3 - 1$ в точке с абсциссой $x_0 = -1$, $x_0 = 2$.

Материальная точка движется по закону $x(t) = t^4 - 2t$. Найти скорость и ускорение в момент времени t=5 с. (Перемещение измеряется в метрах.)

Вариант 5

Найти производную функции $y = \arcsin^3 7x^2$

Найти производную третьего порядка функции $y = 4x^4 + \sin 2x$

Написать уравнение касательной к графику функции $f(x) = tgx$ в точке с абсциссой $л$

$x\,0 = "4$, $x\,0 = "2"$.

Материальная точка движется по закону $x(t) = 2t^3 - 8$. Найти скорость и ускорение в момент времени t=5 с. (Перемещение измеряется в метрах.)

Вариант 6

1 Найти производную функции $y = arctg^6 5x^4$

2 Найти производную третьего порядка функции $y = 6x^5 + e^{4x}$

3. Написать уравнение касательной к графику функции $f(x) = 1 + \cos x$ в точке с абсциссой $x_0 = 0$, $x_0 = \wedge$.

4. Материальная точка движется по закону $x(t) = t^4 + 2t$. Найти скорость и ускорение в момент времени t=5 с. (Перемещение измеряется в метрах.)

6.3.2. Время на выполнение: 40 мин.

6.3.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
У 1. Умение решать задачи математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии	- Нахождение производной функции - Нахождение производных высших порядков	4 балла
З 2. Знание математических моделей простейших систем и процессов в естествознании и технике	- Формулировка геометрического и механического смысла производной	

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка - 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка - 0 баллов.

Критерии оценки:

□ **оценка «отлично»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует (глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания);

□ **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

□ **оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно- программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

□ **оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, имеющему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

5. Контрольная работа
Исследование функции методами дифференциального исчисления.

Исследовать функцию и построить ее график.

Вариант 1

$f(x) = x^2 - 2x + 8$.

Вариант 2

$$f(x) = \frac{2x^2}{} + x + \frac{2}{}.$$

Вариант 3

$f(x) = -x + 5x + 4.$

Вариант 4

$$f(x) = \frac{x^2}{4} + \frac{x}{16} + \frac{1}{4}.$$

Вариант 5

$f(x) = -x^3 + 3x - 2$.

Вариант 6

$f(x) = x^4 - 2x^2 - 3.$

Вариант 7

$f(x) = x^3 + 3x + 2$.

Вариант 8

$f(x) = 3x^2 - x^3$.

Время на выполнение: 20 мин.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
У 1. Умение решать задачи математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии	- Исследование функции и построение графика	1 балл

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка - 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка - 0 баллов.

Критерии оценки:

□ **оценка «отлично»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует (глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания);

□ **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

□ **оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно- программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

□ **оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, имеющему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

6. **Самостоятельная работа.**

Таблица интегралов.

Записать табличные интегралы:

1°. $\int 0\,dx =$

2°. $\int x\,dx =$

3°. cXx

4°. $\int a^{x}\,dx =$

5°. $\int \cos x dx =$

6°. $\int \sin x dx =$

7°. dx

8°. $d\,dx$

9°. $d\,dx$

$aa - x$

В частности, dx

10°. dx

$a^2 + x^2$

В частности, dx

Время на выполнение: 10 мин.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
З 1. Знание основных методов математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, элементарной теории вероятностей	- Перечисление табличных интегралов	10 баллов

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка - 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка - 0 баллов.

Критерии оценки:

□ **оценка «отлично»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует (глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь

основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания);

□ **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

□ **оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно- программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

□ **оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, имеющему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

7. Контрольная работа. Неопределенный интеграл.

Вариант 1

Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования (для № 1-5).

1. $\int \left(5\cos x - 3x^2 + \frac{1}{x}\right)dx$

2. $\int \frac{3x^8 \quad x^5 + x^4}{x^5} dx$.

3. $\int \left(2^x - 4\right)dx$.

4. $\int \frac{dx}{\cos^2 x}$.

$\int \frac{dx}{1+16x^2}$.

Найти неопределенные интегралы методом подстановки (для № 6-8).

6. $\int (8x - 4)^3 dx$.

7. $\int \frac{12x^3 + 5}{3x^4 + 5x -} dx$.

8. $\int x^5 \cdot e^x dx$.

9. Найти неопределенный интеграл методом интегрирования по частям: $\int (x + 5)\cos x dx$

Вариант 2

Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования (для № 1-5).

1. $\int (6\sin x + 4x^3 - \text{—})dx$.

2. $\int \frac{x^9 - 3x^7 + 2x^6}{x^7} dx$.

3. $\int (7^x \cdot 2^{2x} + 5)dx$.

4. $\int_{-2}^{1} \frac{1}{2} +$

\ 1 + *x* SJn *x*

5 f $\underline{dx}$

J

5. T4-9X_2'

Найти неопределенные интегралы методом подстановки (для № 6-8).

6. $\int (7x + 5)^4 \, dx.$

7. $\dfrac{18x^2 - 3}{6x^3 - 3x + 8} \, dx$.

8. $\int x^7 \cdot e^x \, dx.$

9. Найти неопределенный интеграл методом интегрирования по частям: $\int (x - 2)\sin x dx$

Время на выполнение: 60 мин.
Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
У 1. Умение решать задачи математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии	- Нахождение неопределенных интегралов	9 баллов

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка - 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка - 0 баллов.

Критерии оценки:

□ **оценка «отлично»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует (глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания);

□ **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

□ **оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно- программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

□ **оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, имеющему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

8. Контрольная работа.
Теория вероятностей и математическая статистика.

1. Из корзины, в которой находятся 4 белых и 7 черных шара, вынимают один шар. Найти вероятность того, что шар окажется черным.
2. Определить вероятность появления «герба» при бросании монеты.
3. В корзине 20 шаров: 5 синих, 4 красных, остальные черные. Выбирают наудачу один шар. Определить, с какой вероятностью он будет цветным.

4. Событие *A* состоит в том, что станок в течение часа потребует внимания рабочего. Вероятность этого события составляет 0,7. Определить, с какой вероятностью станок не потребует внимания.
5. В одной корзине находятся 4 белых и 8 черных шаров, в другой - 3 белых и 9 черных. Из каждой корзины вынули по шару. Найти вероятность того, что оба шара окажутся белыми.
6. Бросают две монеты. Определить, с какой вероятностью появится «герб» на обеих монетах.
7. В лотерее 100 билетов. Разыгрывается один выигрыш в 200 рублей и двадцать выигрышей по 50 рублей. Пусть *X* - величина возможного выигрыша для человека, имеющего один билет. Составить закон распределения этой случайной величины *X*.
8. Случайная величина *X* задана законом распределения:

1	4	6
0,1	0,6	0,3

Найти ее математическое ожидание.

9. Согласно статистике, вероятность того, что двадцатипятилетний человек проживет еще год, равно 0,992. Компания предлагает застраховать жизнь на год на 1000 у.е. с уплатой 10 у.е. взноса. Определить, какую прибыль ожидает компания от страховки одного двадцатипятилетнего человека.
10. Случайная величина *X* задана законом распределения:

1	5	8
0,1	0,2	0,7

Найти дисперсию и среднее квадратичное отклонение этой случайной величины *X*.

11. Случайные величины *X* и *Y* заданы законом распределения. Найти математическое ожидание этих случайных величин и определить по таблицам, какая из данных величин более рассеяна. Подсчитать дисперсии *D(X)* и *D(Y)*. Убедиться, что *D(X)>D(Y)*.

X	2	20	28	50
	1 4	1 4	1 4	1 4

Y	23	25	26
	1 4	1 4	1 2

Время на выполнение: 45 мин.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	**Основные показатели оценки результата**	**Оценка**

У 3. Умение решать вероятностные и статистические задачи	- Нахождение вероятности случайного события - Составление закона распределения случайной величины - Вычисление числовых характеристик случайных величин	11 баллов
З 1. Знание основных методов математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, элементарной теории вероятностей	- Формулировка классического определения вероятности	

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка - 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка - 0 баллов.

Критерии оценки:

□ **оценка «отлично»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует (глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания);

□ **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

□ **оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно- программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

□ **оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, имеющему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

9. Контрольная работа.
Матрицы и определители.

Вариант 1

1. Найти матрицу $C=A+3B$, если $A =$ (-1 -2 8), $B = 2$

2. Решить систему линейных уравнений методом обратной матрицы.
   $x + 2x - x = 1$, $2x - x + x = 5$, $3x + 2x + x = 7$.

3. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.
4. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса.

Вариант 2

1. Найти матрицу $C=2A-B$, если $A = \begin{pmatrix} -1 & \\ -2 & \end{pmatrix}$

2. Решить систему линейных уравнений методом обратной матрицы.

$$\begin{cases} x_x - x_2 + 2x_2 = -2, \\ X_j + 2x_2 \quad x_3 = 7, \\ 2X_j + x_2 \quad 3x_3 = 5. \end{cases}$$

3. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.
4. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса.

Вариант 3

1. Найти матрицу $C=3A+B$, если $A = \begin{pmatrix} -2 & 8, \\ 3 & \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & \\ & \end{pmatrix}$

2. Решить систему линейных уравнений методом обратной матрицы.

$$\begin{cases} x + 3x \quad -2X = 4, \\ x + 4x \quad - X_3 = 7, \\ 2x_1 + x \quad + X_3 = 3. \end{cases}$$

3. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.
4. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса.

Вариант 4

1. Найти матрицу $C=A-4B$, если $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ -2 & 1 \quad 8 \\ 2 & 4 \quad 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0, \end{pmatrix}$

2. Решить систему линейных уравнений методом обратной матрицы.

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 3, \\ x_1 + 3x_2 + x_3 = 6, \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = 4. \end{cases}$$

3. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.
4. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса.

Вариант 5

1. Найти матрицу $C=4A-B$, если $A = \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 3 & 8 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & \\ 2 & \\ 1 & \end{pmatrix}$

2. Решить систему линейных уравнений методом обратной матрицы.

$$\begin{cases} x + x \quad -3x = 2, \\ x_1 + 2x_2 + x_3 = 3, \\ 3x_x + 7x_2 + x_3 = 10. \end{cases}$$

3. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.
4. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса.

Вариант 6

1. Найти матрицу $C=A+2B$, если A = -2 *3* 01 f-1 18, B = 2 *4* *3* 1 / к
2. Решить систему линейных уравнений методом обратной матрицы. %! + x_2 + x_3 = 3, -1 x^1—x^1 + x_3 = 1, 2 x + 3 x_2 — x_3 = 1.
3. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.
4. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса.

Время на выполнение: 60 мин.
Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
У 1. Умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	- Выполнение действий над матрицами - Вычисление определителей - Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы - Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера - Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	4 балла
З 1. Знание основных понятий и методов линейной алгебры	- Перечисление последовательности действий при решении систем линейных уравнений методом обратной матрицы, по формулам Крамера, методом Гаусса	

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка - 1 балл.
За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка - 0 баллов.

Критерии оценки:

□ **оценка «отлично»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует (глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания);

□ **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

□ **оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, обнаружившему знание

основного учебно- программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

□ **оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, имеющему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

10. Самостоятельная работа.
Комплексные числа.
Вариант 1

1. Найдите сумму комплексных чисел: $z_1 = (4 — 12i)$, $z_2 = (5 — 6i)$
2. Найдите произведение комплексных чисел: $Z_1 = (—8 + 3i)$, $z_2 = (2 + 7i)$
3. Найдите частное комплексных чисел: $Z_1 = (5 + 2i)$, $z_2 = (2 — i)$

Вариант 2.

1. Найдите сумму комплексных чисел: $Z_1 = (5 — 11 i)$, $z_2 = (4 — 71)$
2. Найдите произведение комплексных чисел: $Z_1 = (2 + 9i)$, $z_2 = (8 — 3i)$
3. Найдите частное комплексных чисел: $Z_1 = (5 — i)$, $z_2 = (5 — i)$

Время на выполнение: 20 мин.

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка - 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка - 0 баллов.

Критерии оценки:

□ **оценка «отлично»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует (глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания);

□ **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

□ **оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно- программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

□ **оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, имеющему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Темы для рефератов:

1. Основные концепции математического моделирования.
2. Основы математического анализа.
3. Пределы и производные: сущность, значение, вычисление.
4. Способы вычисления интегралов.
5. История появления комплексных чисел.
6. Роль математики в профессии юриста.
7. Определители высших порядков.
8. Решение задач по вычислению числа размещений, сочетаний и перестановок с повторениями.

9. Применение интегралов.

10. Графическое изображение выборки.

Критерии оценки:

□ **оценка «отлично»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует (глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания);

□ **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

□ **оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно- программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

□ **оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, имеющему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Задания для итогового контроля (зачет)

Вопросы к зачету:

1. Предел функции в точке. Основные теоремы о пределах.
2. Предел функции при x, стремящемся к бесконечности. Замечательные пределы. Число e.
3. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точка непрерывности функции. Точка разрыва функции. Свойства непрерывных функций. Приращение аргумента. Приращение функции.
4. Производная функции. Дифференциал функции. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной.
5. Таблица производных. Понятие сложной функции. Производная сложной функции.
6. Схема исследования функции. Область определения функции. Множество значений функции. Четность и нечетность функции. Нули функции. Промежутки знак постоянства функции. Возрастание и убывание функции, правило нахождения промежутков монотонности. Точки экстремума функции, правило нахождения экстремумов функции.
7. Производные высших порядков. Физический смысл второй производной. Исследование функции с помощью второй производной.
8. Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла.
9. Таблица неопределенных интегралов.
10. Методы интегрирования: метод непосредственного интегрирования; метод замены переменной (метод подстановки); метод интегрирования по частям.
11. Определенный интеграл. Понятие интегральной суммы. Достаточное условие существования определенного интеграла (интегрируемости функции).
12. Основные свойства определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла.
13. Методы вычисления определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница.
14. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.

15. Понятие события. Достоверные, невозможные, совместные, несовместные, противоположные события. Классическое определение вероятности.
16. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.
17. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Интегральная функция распределения непрерывной случайной величины.
18. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Отклонение случайной величины. Дисперсия дискретной случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.
19. Матрицы, действия над матрицами.
20. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Правило треугольников.
21. Определители n-го порядка. Теорема Лапласа.
22. Обратная матрица. Алгоритм нахождения обратной матрицы.
23. Ранг матрицы. Алгоритм вычисления ранга матрицы с помощью элементарных преобразований.
24. Система линейных уравнений. Метод обратной матрицы. Формулы Крамера. Метод Гаусса.
25. Определение комплексного числа. Формы представления комплексных чисел.
26. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Сопряжённые комплексные числа и их свойства. Возведение комплексного числа в целую степень. Корень из комплексного числа в алгебраической форме.

Критерии оценки:

□ **оценка «отлично»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует (глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания);

□ **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

□ **оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно- программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

□ **оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, имеющему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Задания к зачету:

1. Вычислить предел $\lim_{x \to \infty} \left(1 + \frac{1}{3x}\right)^{5x}$
2. Вычислить пределы:
   а) $\lim_{x \to \infty} \frac{5x - x + 1}{2x + x}$; б) $\lim_{x \to 4} \frac{x + 2x}{x - 4}$; в) $\lim_{x \to 0} \frac{x - 4}{x + 2x}$.
3. Вычислить предел $\lim_{x \to 0} \frac{\sin 17x}{\sin 5x}$
4. Вычислить предел $\lim_{x \to 0} \frac{\sin 5x}{3x}$.
5. Вычислить предел $\lim_{x \to 0} \frac{3x^2 + x}{x^2 - 2x}$:

6. Вычислить предел $\lim_{x \to 8} \frac{x^2 - 10x + 16}{x - 8}$.
7. Исследовать функцию $f(x) = 3x^2 - x^3$ и построить ее график.
8. Вычислить значение производной следующих функций в точке $x = 4$:

   а) $f(x) = 8x^2 - \ln x$; б) $f(x) = x^3 + 5x$.
9. Найти производную функции $y = (x^4 - 5x^2 + x)^7$.

in и,- *11.8* ,, $\frac{11}{x-8}$

10. Найти производную функции $y = \frac{}{2x+4}$.
11. Найти производную функции $y = e^{2x_5 - 8}$.
12. Найти производную функции $y = \ln(8x^4 - 3x^2 + 2)$.
13. Найти неопределенный интеграл $\int \frac{4 - x + x - 2x}{x} dx$.
14. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной $\int x \cdot e^{3} dx$.
15. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной $\int (6x + 11) dx$.
16. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной $\int \cos(6x - 1) dx$.
17. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной $\int \sin^6 x \cdot \cos x dx$.
18. Вычислить определенный интеграл $\int_0^3 (5x + 1) dx$.
19. Вычислить определенный интеграл $\int_1^0 (x - 5) x dx$.
20. Вычислить определенный интеграл dx.
21. Скорость движения точки изменяется по закону $v = 5t^2 + 4t + 2$ (м/с). Найти путь s, пройденный точкой за 4 с от начала движения.
22. Вычислить объем тела, полученного от вращения фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 3$, вокруг оси Ox.
23. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 2$.
24. В одной корзине находятся 5 белых и 10 черных шаров, в другой - 4 белых и 11 черных. Из каждой корзины вынули по шару. Найти вероятность того, что оба шара окажутся черными.
25. В лотерее 1000 билетов. Разыгрывается один выигрыш в 200 рублей и десять выигрышей по 100 рублей. Пусть X - величина возможного выигрыша для человека, имеющего один билет. Составить закон распределения этой случайной величины X.
26. Случайная величина X задана законом распределения: _____

4	6	7
0,4	0,5	0,1

Найти математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратичное отклонение этой случайной величины X.

7. Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки:

□ **оценка «отлично»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует (глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания);

□ **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

□ **оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно- программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

□ **оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, имеющему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

2. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \to 2} \frac{3x+6}{2x-4}.$$

3. Вычислить предел функции: