МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Димитровградский инженерно-технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ДИТИ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума
_____Н.А. Домнина
_____202_ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СОО.02 Математика

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах

Форма обучения очная Учебный цикл базовые дисциплины

Разработчики фонда оценочных средств: Кияева Е.А., преподаватель техникума ДИТИ НИЯУ МИФИ

Димитровград

Фонд оценочных средств составлен на основе ФГОС СОО, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17 мая 2012г. № 413, и ФГОС СПО по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах, утвержденного приказом Минпросвещения РФ от № 742 от 17.08.2022, на основе положений Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации (Приказ № 371 от 18 мая 2023 г.), на основе Рабочей программы воспитания, с учётом получаемой специальности

Рассмотрена
на заседании методической цикловой комиссии гуманитарных и общеобразовательных дисциплин
Протокол № __ от _____202_ г.
Председатель МЦК _____Н.М.Флегонтова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЛИСТ «КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗМОЖНЫХ ФОРМ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ СОО.02 МАТЕМАТИКА»…….. 4

2. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ФОНДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ…….…… 4

2.1. Область применения фонда оценочных средств……..…….. 4

2.2. Система контроля и оценки освоения программы по учебной дисциплине……..…… 15

2.3. Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины…….……. 20

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОО.02 МАТЕМАТИКА……. 22

3.1. Материал для проведения входного контроля……..…… 22

3.2. Материал для проведения текущего контроля…….……. 24

3.3. Материал для проведения промежуточной аттестации……...…… 113

1. ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЛИСТ «КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗМОЖНЫХ ФОРМ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ СОО.02 МАТЕМАТИКА»

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика формы контроля	Представление контрольных заданий в комплекте оценочных средств
1	2	3	4
1	Тестовая работа.	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
2	Проверочная работа.	Средство проверки позволяющее оценивать уровень усвоения обучающимся учебного материала.	Комплект заданий по вариантам
3	Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей	Комплект разноуровневых задач и заданий

2. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ФОНДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

2.1. Область применения фонда оценочных средств

ФОС по дисциплине является частью программы подготовки специалистов среднего звена и предназначен для проверки результатов: личностных, метапредметных и предметных по дисциплине СОО.02 Математика основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах:

Личностные результаты отражают:

<u>гражданское воспитание:</u>

ЛРгв.1 сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

ЛРгв.2 представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое);

ЛРгв.3 умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

патриотическое воспитание:

ЛРпв.4 сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики;

ЛРпв.5 ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

духовно-нравственное воспитание:

ЛРднв.6 осознание духовных ценностей российского народа;

ЛРднв.7 сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного;

ЛРднв.8 осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

эстетическое воспитание:

ЛРэв.9 эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений;

ЛРэв.10 восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

физическое воспитание:

ЛРфв.11 сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни;

ЛРфв.12 ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

ЛРфв.13 физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

трудовое воспитание:

ЛРтв.14 готовность к труду, осознание ценности трудолюбия;

ЛРтв.15 интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями;

ЛРтв.16 умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

ЛРтв.17 готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

ЛРтв.18 готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

экологическое воспитание:

ЛРэкв.19 сформированность экологической культуры;

ЛРэкв.20 понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

ЛРэкв.21 осознание глобального характера экологических проблем;

ЛРэкв.22 ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды;

ЛРэкв.23 планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

ценности научного познания:

ЛРцнп.24 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

ЛРцнп.25 понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;

ЛРцнп.26 овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира;

ЛРцнп.27 готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты отражают:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

а) базовые логические действия:

М.1 выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

М.2 воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

М.3 выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

М.4 делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

М.5 проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

М.6 выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

б) базовые исследовательские действия:

М.7 использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

М.8 проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

М.9 самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

М.10 прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях;

в) работа с информацией:

М.11 выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

М.12 выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

М.13 структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

М.14 оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям;

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

а) общение:

М.15 воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

М.16 в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

М.17 представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;

Овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация:

М.18 составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации;

б) самоконтроль, принятие себя и других:

М.19 владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

М.20 предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

М.21 оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту;

б) совместная деятельность:

М.22 понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

М.23 участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, "мозговые штурмы" и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Предметные результаты отражают:

П.1

П.1.1 свободно оперировать понятиями: рациональное число, бесконечная периодическая дробь, проценты, иррациональное число, множества рациональных и действительных чисел, модуль действительного числа;

П.1.2 применять дроби и проценты для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни;

П.1.3 применять приближённые вычисления, правила округления, прикидку и оценку результата вычислений;

П.1.4 свободно оперировать понятием: степень с целым показателем, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных;

свободно оперировать понятием: арифметический корень натуральной степени;

П.1.5 свободно оперировать понятием: степень с рациональным показателем; свободно оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы;

П.1.6 свободно оперировать понятиями: синус, косинус, тангенс, котангенс числового аргумента;

оперировать понятиями: арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента.

П.2

П.2.1 свободно оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, равно-сильные уравнения и уравнения-следствия, равносильные неравенства;

П.2.2 применять различные методы решения рациональных и дробно-рациональных уравнений, применять метод интервалов для решения неравенств;

П.2.3 свободно оперировать понятиями: многочлен от одной переменной, многочлен с целыми коэффициентами, корни многочлена, применять деление

многочлена на многочлен с остатком, теорему Безу и теорему Виета для решения задач;

П.2.4 свободно оперировать понятиями: система линейных уравнений, матрица, определитель матрицы 2 х 2 и его геометрический смысл, использовать свойства определителя 2х2 для вычисления его значения, применять определители для решения системы линейных уравнений, моделировать реальные ситуации с помощью системы линейных уравнений, исследовать построенные модели с помощью матриц и определителей, интерпретировать полученный результат;

П.2.5 использовать свойства действий с корнями для преобразования выражений;

П.2.6 выполнять преобразования числовых выражений, содержащих степени с рациональным показателем;

П.2.7 использовать свойства логарифмов для преобразования логарифмических выражений;

П.2.8 свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, находить их решения с помощью равносильных переходов или осуществляя проверку корней;

П.2.9 применять основные тригонометрические формулы для преобразования тригонометрических выражений;

П.2.10 свободно оперировать понятием: тригонометрическое уравнение, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических уравнений;

П.2.11 моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

П.3

П.3.1 свободно оперировать понятиями: функция, способы задания функции, взаимно обратные функции, композиция функций, график функции, выполнять элементарные преобразования графиков функций;

П.3.2 свободно оперировать понятиями: область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства;

П.3.3 свободно оперировать понятиями: чётные и нечётные функции, периодические функции, промежутки монотонности функции, максимумы и минимумы функции, наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке;

П.3.4 свободно оперировать понятиями: степенная функция с натуральным и целым показателем, график степенной функции с натуральным и целым показателем, график корня n-ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем;

П.3.5 оперировать понятиями: линейная, квадратичная и дробно-линейная функции, выполнять элементарное исследование и построение их графиков;

П.3.6 свободно оперировать понятиями: показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики, использовать их графики для решения уравнений;

П.3.7 свободно оперировать понятиями: тригонометрическая окружность,

определение тригонометрических функций числового аргумента;

П.3.8 использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами;

П.4

П.4.1 свободно оперировать понятиями: арифметическая и геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, линейный и экспоненциальный рост, формула сложных процентов, иметь преставление о константе;

П.4.2 использовать прогрессии для решения реальных задач прикладного характера;

П.4.3 свободно оперировать понятиями: последовательность, способы задания последовательностей, монотонные и ограниченные последовательности, понимать основы зарождения математического анализа как анализа бесконечно малых;

П.4.4 свободно оперировать понятиями: непрерывные функции, точки разрыва графика функции, асимптоты графика функции;

П.4.5 свободно оперировать понятием: функция, непрерывная на отрезке, применять свойства непрерывных функций для решения задач;

П.4.6 свободно оперировать понятиями: первая и вторая производные функции, касательная к графику функции;

П.4.7 вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции двух функций, знать производные элементарных функций;

П.4.8 использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

П.5

П.5.1 свободно оперировать понятиями: множество, операции над множествами;

П.5.2 использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;

П.5.3 свободно оперировать понятиями: определение, теорема, уравнение-следствие, свойство математического объекта, доказательство, равносильные уравнения и неравенства.

П.6

П.6.1 свободно оперировать понятиями: натуральное и целое число, множества натуральных и целых чисел, использовать признаки делимости целых чисел, НОД и НОК натуральных чисел для решения задач, применять алгоритм Евклида;

П.6.2 свободно оперировать понятием остатка по модулю, записывать натуральные числа в различных позиционных системах счисления;

П.6.3 свободно оперировать понятиями: комплексное число и множество комплексных чисел, представлять комплексные числа в алгебраической и тригонометрической форме, выполнять арифметические операции с ними и

изображать на координатной плоскости.

П.7

П.7.1 свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические неравенства, находить их решения с помощью равносильных переходов;

П.7.2 осуществлять отбор корней при решении тригонометрического уравнения;

П.7.3 свободно оперировать понятием тригонометрическое неравенство, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических неравенств;

П.7.4 свободно оперировать понятиями: система и совокупность уравнений и неравенств, равносильные системы и системы-следствия, находить решения системы и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;

П.7.5 решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства, содержащие модули и параметры;

применять графические методы для решения уравнений и неравенств, а также задач с параметрами;

П.7.6 моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат.

П.8

П.8.1 строить графики композиции функций с помощью элементарного исследования и свойств композиции двух функций;

П.8.2 строить геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости;

свободно оперировать понятиями: графики тригонометрических функций;

П.8.3 применять функции для моделирования и исследования реальных процессов.

П.9

П.9.1 использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы;

находить наибольшее и наименьшее значения функции непрерывной на отрезке;

П.9.2 использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком;

П.9.3 свободно оперировать понятиями: первообразная, определённый интеграл, находить первообразные элементарных функций и вычислять интеграл по формуле Ньютона-Лейбница;

находить площади плоских фигур и объёмы тел с помощью интеграла;

П.9.4 иметь представление о математическом моделировании на примере составления дифференциальных уравнений;

П.9.5 решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

П.10

П.10.1 свободно оперировать основными понятиями стереометрии при решении задач и проведении математических рассуждений;

П.10.2 применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач;

П.10.3 классифицировать взаимное расположение прямых в пространстве, плоскостей в пространстве, прямых и плоскостей в пространстве;

П.10.4 свободно оперировать понятиями, связанными с углами в пространстве: между прямыми в пространстве, между прямой и плоскостью;

П.10.5 свободно оперировать понятиями, связанными с многогранниками;

П.10.6 свободно распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);

П.10.7 классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации;

П.10.8 свободно оперировать понятиями, связанными с сечением многогранников плоскостью;

выполнять параллельное, центральное и ортогональное проектирование фигур на плоскость, выполнять изображения фигур на плоскости;

П.10.9 строить сечения многогранников различными методами, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;

вычислять площади поверхностей многогранников (призма, пирамида), геометрических тел с применением формул;

П.10.10 свободно оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры;

П.10.11 свободно оперировать понятиями, соответствующими векторам и координатам в пространстве;

выполнять действия над векторами;

П.10.12 решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин, применяя известные методы при решении математических задач повышенного и высокого уровня сложности;

П.10.13 применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;

П.10.14 извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

П.10.15 применять полученные знания на практике: сравнивать и анализировать реальные ситуации, применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать

реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;

П.10.16 иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.

П.11

П.11.1 свободно оперировать понятиями, связанными с цилиндрической, конической и сферической поверхностями, объяснять способы получения;

оперировать понятиями, связанными с телами вращения: цилиндром, конусом, сферой и шаром;

распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар) и объяснять способы получения тел вращения;

П.11.2 классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости;

П.11.3 вычислять величины элементов многогранников и тел вращения, объёмы и площади поверхностей многогранников и тел вращения, геометрических тел с применением формул;

свободно оперировать понятиями, связанными с комбинациями тел вращения и многогранников: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения;

П.11.4 вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел;

изображать изучаемые фигуры, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения;

извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

П.11.5 свободно оперировать понятием вектор в пространстве;

П.11.6 выполнять операции над векторами;

П.11.7 задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;

П.11.8 решать геометрические задачи на вычисление углов между прямыми и плоскостями, вычисление расстояний от точки до плоскости, в целом, на применение векторно-координатного метода при решении;

П.11.9 свободно оперировать понятиями, связанными с движением в пространстве, знать свойства движений;

П.11.10 выполнять изображения многогранником и тел вращения при параллельном переносе, центральной симметрии, зеркальной симметрии, при повороте вокруг прямой, преобразования подобия;

П.11.11 строить сечения многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара;

П.11.12 использовать методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости;

П.11.13 доказывать геометрические утверждения;

П.11.14 применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной и неявной форме;

П.11.15 решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин;

П.11.16 применять программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;

П.11.17 применять полученные знания на практике: сравнивать, анализировать и оценивать реальные ситуации, применять изученные понятия, теоремы, свойства в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;

П.11.18 иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.

П.12

П.12.1 свободно оперировать понятиями: граф, плоский граф, связный граф, путь в графе, цепь, цикл, дерево, степень вершины, дерево случайного эксперимента;

П.12.2 свободно оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт), случайное событие, элементарное случайное событие (элементарный исход) случайного опыта, находить вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями;

П.12.3 находить и формулировать события: пересечение, объединение данных событий, событие, противоположное данному, использовать диаграммы Эйлера, координатную прямую для решения задач, пользоваться формулой сложения вероятностей для вероятностей двух и трех случайных событий;

П.12.4 оперировать понятиями: условная вероятность, умножение вероятностей, независимые события, дерево случайного эксперимента, находить вероятности событий с помощью правила умножения, дерева случайного опыта, использовать формулу полной вероятности, формулу Байеса при решении задач, определять независимость событий по формуле и по организации случайного эксперимента;

П.12.5 применять изученные комбинаторные формулы для перечисления элементов множеств, элементарных событий случайного опыта, решения задач по теории вероятностей;

свободно оперировать понятиями: бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача, независимые испытания, серия испытаний, находить вероятности событий: в серии испытаний до первого успеха, в серии испытаний Бернулли, в опыте, связанном со случайным выбором из конечной совокупности;

П.12.6 свободно оперировать понятиями: случайная величина, распределение

вероятностей, диаграмма распределения, бинарная случайная величина, геометрическое, биномиальное распределение.

П.13

П.13.1 оперировать понятиями: совместное распределение двух случайных величин, использовать таблицу совместного распределения двух случайных величин для выделения распределения каждой величины, определения независимости случайных величин;

П.13.2 свободно оперировать понятием математического ожидания случайной величины (распределения), применять свойства математического ожидания при решении задач, вычислять математическое ожидание биномиального и геометрического распределений;

П.13.3 свободно оперировать понятиями: дисперсия, стандартное отклонение случайной величины, применять свойства дисперсии случайной величины (распределения) при решении задач, вычислять дисперсию и стандартное отклонение геометрического и биномиального распределений;

П.13.4 вычислять выборочные характеристики по данной выборке и оценивать характеристики генеральной совокупности данных по выборочным характеристикам. Оценивать вероятности событий и проверять простейшие статистические гипотезы, пользуясь изученными распределениями.

2.2. Система контроля и оценки освоения программы по учебной дисциплине

Контролируемые разделы и темы	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, общие и профессиональные компетенции)			Критерии оценки (признак, на основе которого производится оценка результата обучения)	Формы и методы оценки (указываются типы оценочных заданий и их краткие характеристики, например, практическое задание, в том числе ролевая игра, ситуационные задачи и др.; проект; экзамен, в том числе – тестирование, собеседование)
	Результаты обучения на уровне ЛР	Результаты обучения на уровне МР	Результаты обучения на уровне ПР		
РАЗДЕЛ 1. Алгебра и начала математического анализа.	ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРднв.6, ЛРднв.7, ЛРднв.8, ЛРэв.9, ЛРэв.10, ЛРфв.11, ЛРфв.12, ЛРфв.13, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27	М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23.	П.1.1, П.1.2, П.1.3, П.1.4, П.1.5, П.1.6, П.2.1, П.2.2, П.2.3, П.2.4, П.2.5, П.2.6. П.2.7, П.2.8, П.2.9, П.2.10, П.2.11, П.3.1, П.3.2, П.3.3, П.3.4, П.3.5, П.3.6. П.3.7, П.3.8, П.4.1, П.4.2, П.4.3, П.4.4, П.4.5,		

			П.4.6. П.4.7, П.4.8, П.5.1, П.5.2, П.5.3, П.6.1, П.6.2, П.6.3, , П.7.1, П.7.2, П.7.3, П.7.4, П.7.5, П.7.6, П.8.1, П.8.2, П.8.3, П.9.1, П.9.2, П.9.3, П.9.4, П.9.5.		
Тема 1.1. Числа и вычисления.	ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРднв.6, ЛРднв.7, ЛРднв.8, ЛРэв.9, ЛРэв.10, ЛРфв.11, ЛРфв.12, ЛРфв.13, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27	М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23.	П.1.1, П.1.2, П.1.3, П.1.4, П.1.5, П.1.6, П.6.1, П.6.2, П.6.3.	Количество правильно выполненных заданий. Количество набранных баллов	- решение ситуационных задач; - тестовое задание. ИК№1-8 Текущий контроль успеваемости (тестовая работа)
Тема 1.2. Уравнения и неравенства.	ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27	М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23.	П.2.1, П.2.2, П.2.3, П.2.4, П.2.5, П.2.6. П.2.7, П.2.8, П.2.9, П.2.10, П.2.11, П.7.1, П.7.2, П.7.3, П.7.4, П.7.5, П.7.6.	Количество правильно выполненных заданий.	- решение ситуационных задач ИК№9-12
Тема 1.3. Функции и графики.	ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27	М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23.	П.3.1, П.3.2, П.3.3, П.3.4, П.3.5, П.3.6. П.3.7, П.3.8, П.8.1, П.8.2, П.8.3.	Количество правильно выполненных заданий.	- решение ситуационных задач ИК№13-14
Темы 1.1 – 1.3 Форма промежуточной аттестации – экзамен.	ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРднв.6, ЛРднв.7, ЛРднв.8, ЛРэв.9, ЛРэв.10, ЛРфв.11, ЛРфв.12,	М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10,	П.1.1, П.1.2, П.1.3, П.1.4, П.1.5, П.1.6, П.2.1, П.2.2, П.2.3, П.2.4, П.2.5, П.2.6.	Количество правильно выполненных заданий.	- экзаменационные билеты

	ЛРфв.13, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27	М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23.	П.2.7, П.2.8, П.2.9, П.2.10, П.2.11, П.3.1, П.3.2, П.3.3, П.3.4, П.3.5, П.3.6. П.3.7, П.3.8, П.4.8, П.6.1, П.6.2, П.6.3, , П.7.1, П.7.2, П.7.3, П.7.4, П.7.5, П.7.6, П.8.1, П.8.2, П.8.3,		
Тема 1.4. Начала математического анализа.	ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27	М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23.	П.4.1, П.4.2, П.4.3, П.4.4, П.4.5, П.4.6. П.4.7, П.4.8, П.9.1, П.9.2, П.9.3, П.9.4, П.9.5.	Количество правильно выполненных заданий. Количество набранных баллов	- решение ситуационных задач; - тестовое задание. ИК№15-25 Текущий контроль успеваемости (тестовая работа)
Тема 1.5. Множества и логика.	ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27	М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23.	П.5.1, П.5.2, П.5.3	Количество правильно выполненных заданий.	- проверочная работа
РАЗДЕЛ 2. Геометрия.	ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27	М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23.	П.10.1, П.10.2, П.10.3, П.10.4, П.10.5, П.10.6. П.10.7, П.10.8, П.10.9, П.10.10, П.10.11, П.10.12, П.10.13, П.10.14, П.10.15, П.10.16, П.11.1, П.11.2, П.11.3, П.11.4, П.11.5, П.11.6, П.11.7, П.11.8, П.11.9, П.11.10, П.11.11, П.11.12,		

			П.11.13, П.11.14, П.11.15, П.11.16, П.11.17, П.11.18		
Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве.	ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27	М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23.	П.10.1, П.10.2, П.10.3, П.10.4, П.10.16.	Количество правильно выполненных заданий.	- проверочная работа; - тестовое задание. ИК№26-27
Тема 2.2. Многогранники.	ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27	М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23.	П.10.5, П.10.6. П.10.7, П.10.8, П.10.12, П.10.13, П.10.14, П.10.15	Количество правильно выполненных заданий.	- проверочная работа ИК№28-34
Тема 2.3. Тела вращения.	ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27	М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23.	П.10.9, П.10.10, П.11.1, П.11.2, П.11.3, П.11.4	Количество правильно выполненных заданий.	- проверочная работа
Тема 2.4. Векторы и координаты в пространстве.	ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27	М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23.	П.10.11, П.11.5, П.11.6, П.11.7, П.11.8, П.11.9	Количество правильно выполненных заданий.	- проверочная работа
Тема 2.5 Движения в пространстве.	ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18,	М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10,	П.11.10, П.11.11, П.11.12, П.11.13,	Количество правильно выполненных заданий.	- тестовое задание.

	ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27	М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23.	П.11.14, П.11.15, П.11.16, П.11.17, П.11.18		
РАЗДЕЛ 3. Вероятность и статистика	ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27	М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23.	П.12.1, П.12.2, П.12.3, П.12.4, П.12.5, П.12.6. П.13.1, П.13.2, П.13.3, П.13.4.		
Тема 3.1. Элементы теории вероятностей и математическо й статистики.	ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27	М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23.	П.12.1, П.12.2, П.12.3, П.12.4, П.12.5, П.12.6. П.13.1, П.13.2, П.13.3, П.13.4.	Количество правильно выполненных заданий.	- практическое задание
Темы 1.4 – 3.1 Форма промежуточно й аттестации – экзамен.	ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРднв.6, ЛРднв.7, ЛРднв.8, ЛРэв.9, ЛРэв.10, ЛРфв.11, ЛРфв.12, ЛРфв.13, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27	М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23.	П.4.1, П.4.2, П.4.3, П.4.4, П.4.5, П.4.6. П.4.7, П.4.8, П.5.1, П.5.2, П.5.3, П.9.1, П.9.2, П.9.3, П.9.4, П.9.5, П.10.1, П.10.2, П.10.3, П.10.4, П.10.5, П.10.6. П.10.7, П.10.8, П.10.9, П.10.10, П.10.11, П.10.12, П.10.13, П.10.14, П.10.15, П.10.16, П.11.1, П.11.2, П.11.3, П.11.4, П.11.5, П.11.6, П.11.7, П.11.8, П.11.9, П.11.10, П.11.11, П.11.12, П.11.13,	Количество правильно выполненных заданий.	- экзаменационные билеты

			П.11.14, П.11.15, П.11.16, П.11.17, П.11.18, П.12.1, П.12.2, П.12.3, П.12.4, П.12.5, П.12.6. П.13.1, П.13.2, П.13.3, П.13.4.		

2.3. Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программе создается фонд оценочных средств (ФОС) по учебной дисциплине, позволяющий оценить усвоенные знания, освоенные умения, личностные, метапредметные и предметные результаты (отражены в рабочей программе учебной дисциплины в пункте 2.3 Характеристика основных видов деятельности обучающегося.

Контроль знаний, умений, навыков и результатов студентов – один из важнейших элементов учебного процесса. От его правильной организации во многом зависит эффективность управления педагогическим процессом.

Система контроля включает разнообразные формы: экзамены, зачеты, собеседование, контрольные работы, выполнение упражнений и заданий, работа с картами и т.д. Выбор форм контроля зависит от цели, содержания, методов, времени образовательного процесса.

Фонд оценочных средств разрабатывается для осуществления входного, текущего, рубежного контроля, промежуточной аттестации по учебной дисциплине.

Входной контроль по дисциплине СОО.02 Математика предполагает получение сведений об исходном уровне знаний студентов. Входной контроль проводится перед началом изучения дисциплины для выявления предшествующих знаний, являющихся одновременно базовыми для усвоения дисциплины СОО.02 Математика. Входной контроль проводится в форме проверочной работы по математике, направленной на проверку знаний.

Текущий контроль знаний осуществляется для всех студентов техникума, обучающихся по основным образовательным программам в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на учебную дисциплину как традиционными, так и активными и интерактивными методами.

Текущий контроль знаний проводится на любом из видов учебных занятий. Текущий контроль знаний имеет следующие виды:

- проверочная работа;
- решение разноуровневых задач;
- тестовое задание.

Виды и сроки проведения текущего контроля знаний студентов устанавливаются программой учебной дисциплины, календарно-тематическим планом.

Проверочная работа по математике является одним из наиболее распространенных способов проверки знаний обучающихся. Как правило, она проводится после изучения определенной темы и представляет собой задание, которое должен выполнить студент самостоятельно.

Основная цель проведения проверочной работы по математике заключается в том, чтобы оценить уровень знаний ученика, проверить его способность к решению задач, а также выявить проблемные места в изучении темы. При этом, проведение проверочной работы позволяет преподавателю оценить не только знания ученика, но и его умение применять их на практике, а также развить логическое мышление и способность к анализу математических задач.

В качестве основных принципов проведения проверочной работы по математике можно выделить следующие: строгость, объективность, индивидуальный подход к обучающимся, адекватность заданий уровню знаний учеников. Важно также учитывать особенности каждого ученика при оценке его работы.

Критерии оценки решения задач

Отметка 5 – «отлично» выставляется, если студент демонстрирует глубокие знания учебного материала по теме работы; показывает полное усвоение взаимосвязи основных понятий, используемых в работе; правильно использует профессиональную терминологию; смог выполнить верно все пункты задания; применяет правильный алгоритм решения; смог верно и полностью ответить на уточняющие и дополнительные вопросы; работа выполнялась самостоятельно.

Отметка 4 – «хорошо» выставляется, если студент показал достаточно хорошее знание учебного материала и нормативных документов по теме работы; показывает достаточное усвоение взаимосвязи основных понятий, используемых в работе; в основном правильно использует профессиональную терминологию; смог выполнить верно почти все пункты задания или допустил в выполнении всех пунктов задания незначительные недочеты; применяет в основном правильный алгоритм решения; смог с незначительными недочетами ответить на уточняющие и дополнительные вопросы; работа выполнялась в основном самостоятельно.

Отметка 3 – «удовлетворительно» выставляется, если студент слабо освоил учебный материал и нормативные документы по теме работы; слабо показывает усвоение взаимосвязи основных понятий, используемых в работе; не всегда правильно использует профессиональную терминологию; смог выполнить верно только часть пунктов задания или допустил в выполнении всех пунктов задания

отдельные существенные ошибки; применяет частично правильный алгоритм решения; смог не всегда верно или не всегда полностью ответить на уточняющие и дополнительные вопросы; работа выполнялась недостаточно самостоятельно.

Отметка 2 – «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала и нормативных документов по теме работы; не показывает усвоение взаимосвязи основных понятий, используемых в работе; неправильно использует профессиональную терминологию; полностью не выполнил пункты задания или выполнил небольшую часть пунктов задания с существенными ошибками; выбирает неверный алгоритм решения; не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы; работа выполнялась несамостоятельно.

Одной из эффективных форм контроля знаний является ***тестовый контроль***. Его можно использовать на любом этапе урока, от проверки домашнего задания, до закрепления нового материала.

Тестовая форма проверки знаний имеет ряд несомненных достоинств. Во-первых, она позволяет в сжатые сроки провести опрос значительного числа студентов. Во-вторых, исключает возможность субъективного подхода к оценке качества знаний.

Критерии оценки ответов на тестовые задания:

Оценка **«пять»** - дано 90 – 100% правильных ответов;
Оценка **«четыре»** - дано 70 – 89% правильных ответов;
Оценка **«три»** - дано 50 – 69% правильных ответов;
Оценка **«два»** - дано менее 50% правильных ответов.

Текущий контроль успеваемости является частью текущего контроля знаний и подразумевает регулярную объективную оценку качества освоения студентами содержания учебной дисциплины СОО.02 Математика и способствует успешному овладению учебным материалом, компетенциями в разнообразных формах аудиторной работы, в процессе внеаудиторной подготовки и оценивает систематичность учебной работы обучающегося в течение семестра.

В течение изучения разделов осуществляется текущий контроль аудиторной работы студентов по формам, установленным в рабочей программе данной дисциплины.

Форма проведения текущего контроля успеваемости – тестовая работа.

Анализ текущего контроля успеваемости обучающихся проводится 1 раз в семестр на 8-й учебной неделе 5-бальной системе («2»- неудовлетворительно; «3»-удовлетворительно; «4»-хорошо; «5»-отлично). Оценки текущего контроля успеваемости учитываются в ходе промежуточной аттестации.

Промежуточный контроль знаний обеспечивает оперативное управление учебной деятельностью студента, ее корректировку и проводится с целью определения:

- соответствия уровня и качества подготовки специалиста ФГОС СПО;
- полноты и прочности теоретических знаний по дисциплине;
- сформированности общих компетенций.

При такой форме контроля выявляется уровень сформировавшихся знаний, умений и навыков студентов по основным разделам дисциплины.

Форма промежуточной аттестации - экзамен- это форма контроля, при помощи которой проверяется уровень освоения студентами учебного материала по дисциплине.

3.ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СОО.02 Математика

3.1. Материал для проведения входного контроля

Входной контроль (ВК) № 1

Входной контроль знаний обучающиеся проходят в форме решения задач.

Входной контроль.

1 вариант

1. Упростите выражение:
$\left(\frac{3+a}{3-a}-\frac{12a}{9-a^2}\right):\frac{3-a}{3}$.
2. Решите систему неравенств:
$\begin{cases}3x+2\geq x-4,\\5-3x\prec 20.\end{cases}$
3. Сократите дробь $\frac{x-1}{3x^2-4x+1}$.
4. Постройте график функции $y=x^2-1$ Укажите при каких значениях х функция принимает положительные значения.
5. Найдите $\sin 2\alpha$, если $\cos\alpha=0{,}6$ и $\frac{3}{2}\pi\prec\alpha\prec 2\pi$.
6. Латунь представляет собой сплав меди и цинка, массы которых пропорциональны числам 7 и 3. Сколько меди и сколько цинка в 500 г латуни?

2 вариант

1. Упростите выражение:
$\left(\frac{a-1}{a+1}-\frac{a}{a-1}\right)*\frac{a+1}{1-3a}$.
2. Решите систему неравенств:
$\begin{cases}3x+2\prec 7x-4,\\-\frac{x}{3}\geq -1\end{cases}$
3. Сократите дробь $\frac{2x^2-5x+3}{x-1}$.
4. Постройте график функции $y=-x^2+1$.Укажите при каких значениях х функция принимает положительные значения.
5. Найдите $\cos 2\alpha$, если $\cos\alpha=-0{,}6$ и $\frac{\pi}{2}\prec\alpha\prec\pi$.
6. Для полировки медных изделий пользуются составом: 10 частей воды, 5 частей нашатырного спирта, 2 части мела. Сколько граммов каждого вещества надо взять

для приготовления 680 г состава?

3 вариант

1. Упростите выражение:
$\left(\frac{a}{5+a}+\frac{5+a}{5-a}\right):\frac{3a+5}{a+5}.$
2. Решите систему неравенств:
$\begin{cases}2x+9\geq 6x-5,\\ -\frac{x}{2}\prec -1.\end{cases}$
3. Сократите дробь $\frac{x-1{,}5}{2x^2-5x+3}$.
4. Найдите $\cos 2\alpha$, если $\sin\alpha=-0{,}8$ и $\pi\prec\alpha\prec\frac{3\pi}{2}$.
5. Постройте график функции $y=-x^2+4$. Укажите при каких значениях x функция принимает отрицательные значения.
6. Для получения крахмала берут рис и ячмень: 4 части ячменя и 1 часть риса. Сколько кг риса и кг ячменя надо взять, чтобы получить 45 кг крахмала?

4 вариант

1. Упростите выражение:
$\left(\frac{a-1}{a+1}+\frac{4a}{a^2-1}\right)*\frac{1}{a+1}.$
2. Решите систему неравенств:
$\begin{cases}x+2\leq 17-2x,\\ 9-5x\prec 24.\end{cases}$
3. Сократите дробь $\frac{4x^2+7x+3}{x+1}$.
4. Найдите $\sin 2\alpha$, если $\sin\alpha=0{,}8$ и $\frac{\pi}{2}\prec\alpha\prec\pi.$
5. Постройте график функции $y=x^2-2$. Укажите при каких значениях x функция принимает отрицательные значения.
6. Сталь-сплав железа с углеродом. Масса железа и масса углерода в сплаве пропорциональны числам 49 и 1.Сколько железа и сколько углерода в 1т стали?

Критерии оценки

Оценка	Показатели*
5 (Отлично)	Выполнено 85-100% заданий верно
4 (Хорошо)	Выполнено 65-84% заданий верно
3 (Удовлетворительно)	Выполнено 51-64% заданий верно
2 (Неудовлетворительно)	Выполнено менее 50% заданий верно

3.2. Материал для проведения текущего контроля

Текущий контроль (ТК) № 1

Раздел 1: Алгебра и начала математического анализа.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРднв.6, ЛРднв.7, ЛРднв.8, ЛРэв.9, ЛРэв.10, ЛРфв.11, ЛРфв.12, ЛРфв.13, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23,

ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.1.1, П.1.2, П.1.3, П.1.4, П.1.5, П.1.6, П.2.1, П.2.2, П.2.3, П.2.4, П.2.5, П.2.6. П.2.7, П.2.8, П.2.9, П.2.10, П.2.11, П.3.1, П.3.2, П.3.3, П.3.4, П.3.5, П.3.6. П.3.7, П.3.8, П.4.1, П.4.2, П.4.3, П.4.4, П.4.5, П.4.6. П.4.7, П.4.8, П.5.1, П.5.2, П.5.3, П.6.1, П.6.2, П.6.3, , П.7.1, П.7.2, П.7.3, П.7.4, П.7.5, П.7.6, П.8.1, П.8.2, П.8.3, П.9.1, П.9.2, П.9.3, П.9.4, П.9.5.

3.2.1. Практические задания

3.2.1.1. Решение ситуационных задач №1 по теме 1.1.1. Рациональные и действительные числа.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРднв.6, ЛРднв.7, ЛРднв.8, ЛРэв.9, ЛРэв.10, ЛРфв.11, ЛРфв.12, ЛРфв.13, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.1.1, П.1.2, П.1.3, П.1.4, П.1.5, П.1.6, П.6.1, П.6.2, П.6.3.

Вариант №1.

1) Дано: а=8,36± 0,005
В=3,72±0,004
С=2,24±0,003 Найти: $E_{а+в-с}$

2) Укажите верные цифры в записи числа а= 43,624±0,09.

3) Ребро куба имеет длину а=4,6±0,05(м). Найдите объём куба и границу относительной погрешности результата.

4) Выполните умножение приближённых чисел: 4,05*0,0037.

Вариант №2.

1) Дано: а=2,43±0,006. в=3,51±0,002
с=4,73±0,009 Найти: $E_{а+в-с}$

2) Округлите число а=0,2391±0,05

3) $E_а$=1,2%, приближённое значение числа а равно х=12,7. Найдите $h_а$ и границы, в которых заключено число а.

4) Какое измерение точнее? (12,3±0,05) или (1,25±0,01)

Вариант №3.

1) Дано: а=6,48± 0,005
в=0,8±0,05 Найти: $h_{а*в}$

2) Укажите верные цифры в записи числа а= 1289±10

3) Число 75,8 найдено с границей относительной погрешности 0,3%. Найдите границу абсолютной погрешности и определите верные цифры в записи числа.

4) Выполнить деление приближённых чисел: 4,58 : 22,158.

Вариант №4.

1) Дано: а=8,36± 0,005
в=3,72±0,004 Найти: $h_{а/в}$

2)Укажите верные цифры в записи числа а= 5,74±0,01

3) Какое измерение точнее? (10,6±0,2) или (12,5±0,1)

4) Найдите сумму приближённых чисел 2,3 +0,3267+1,254

Вариант №5.

1) Дано: a=18,36± 0,001

в=7,24±0,005 Найти: ha*в

2) Округлите приближённое значение числа a=30,643±0,05 до верных цифр.

3) Приближённое значение x=34,6 числа a, а E_a=0,4%. Найдите ha и укажите границы, в которых заключено число a.

4) Выполните действия над приближёнными числами: 2,243+9,2*0,64.

Вариант №6.

1) Дано: a=7,6± 0,1

в=1,3±0,06 Найти: ha/в

2) Округлите приближённое значение числа a до первого справа верного разряда: a=1,0738±0,0025

3) Число $a \approx 34{,}6$, а E_a=0,2%

Найдите h_a и укажите границы, в которых заключено число a.

4) Выполнить вычитание приближённых чисел: 34,71-21,4234

Вариант №7.

1) Дано: a=1,3± 0,006

в=7,6±0,1 Найти: ha*в

2) Укажите верные цифры в записи приближённого значения числа a=73548±250

3) Какое измерение точнее : (2,3±0,05) или (10,2±0,008).

4) Выполните деление приближённых чисел: 48,5: 1,3759.

Критерии оценки:

Задание №1- 2 балла; Задание №2 -2балла; Задание№3 -2балла; Задание №4-2балла;

За 8 баллов - ставится оценка 5(отлично);

За 6 баллов - ставится оценка 4(хорошо);

За 4 балла - ставится оценка 3(удовлетворительно);

Менее 4 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

3.2.1.2. Решение ситуационных задач №2 по теме 1.1.2. Степень с целым показателем

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРднв.6, ЛРднв.7, ЛРднв.8, ЛРэв.9, ЛРэв.10, ЛРфв.11, ЛРфв.12, ЛРфв.13, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.1.1, П.1.2, П.1.3, П.1.4, П.1.5, П.1.6, П.6.1, П.6.2, П.6.3.

ВАРИАНТ 1

1) Вычислить:

$$\frac{4^{-4}\cdot 64^{3}\cdot 16^{-2}-40\cdot 0{,}3^{-1}\cdot\left(3\frac{1}{3}\right)^{-2}}{9\cdot 0{,}7^{0}-\left(\frac{3}{5}\right)^{0}}$$

2) Упростить выражение:

$$\frac{x^{-2}+x^{-1}y^{-1}+y^{-2}}{x^{-3}-y^{-3}}:\frac{(y-x)^{-1}}{(xy)^{-2}}$$

3) Упростить выражение и найти его числовое значение при $a=b=\sqrt{2}$

$$\left(2a^{-3}-b^{-2}\right)\left(\frac{a^{3}}{2^{-1}}+\frac{1}{b^{2}}\right)\left(\frac{1}{b^{4}}+4a^{-6}\right)$$

ВАРИАНТ 2

1) Вычислить:

$$\frac{3^{-5}\cdot 27^{2}\cdot 9^{-1}+10\cdot 0{,}2^{-1}\cdot\left(\frac{1}{5}\right)^{0}}{5^{0}+\left(\frac{1}{5}\right)^{0}+3^{-1}}$$

2) Выполнить действия:

$$\frac{a^{-1}+b^{-1}}{a^{-2}-b^{-2}}\cdot\frac{(a+b)^{-1}}{\left(b^{2}-a^{2}\right)^{-1}}$$

3) Упростить выражение и найти его числовое значение при $a=\frac{3}{2}, b=-\frac{2}{3}$

$$\frac{8a+27b^{3}a^{-2}}{4a^{-2}-6ba^{-3}+9b^{2}a^{-4}}$$

ВАРИАНТ 3

1) Вычислить:

$$\frac{2^{-4}\cdot 16^{2}\cdot 8^{-1}-0{,}6^{2}:\left(1\frac{2}{3}\right)^{-2}}{15-0{,}15^{0}-\left(\frac{1}{13}\right)^{-1}}$$

2) Упростить выражение:

$$\frac{a^{-2}-a^{-1}b^{-1}+b^{-2}}{a^{-3}+b^{-3}}:\left(\frac{a+b}{ab}\right)^{-2}$$

3) Упростить выражение и найти его числовое значение при $a=\sqrt{2}, b=6$

$$\left(4a^{-12}-81b^{-4}\right):\left(\frac{2}{a^{6}}+\frac{b^{-2}}{9^{-1}}\right):\left(\sqrt{2}a^{-3}-3b^{-1}\right)$$

ВАРИАНТ 4

1) Вычислить:

$$\frac{128\cdot 8^{-1}\cdot 3^{6}+6^{8}}{4^{2}\cdot 9^{3}\left(\frac{1}{5}\right)^{-1}}:\left(\frac{1}{29}\right)^{-1}$$

2) Выполнить действия:

$$\frac{\left(ab^{-3}-a^{-3}b\right)^{-1}\cdot\left(a^{-2}+b^{-2}\right)}{\left(b^{-2}-a^{-2}\right)^{-1}}$$

3) Упростить выражение и найти его числовое значение при $a=-10, b=2$

$$\frac{\left(a^{-1}b^{2}+a^{3}b^{-4}\right)^{2}}{b^{3}a^{-4}+2b^{-3}+a^{4}b^{-9}}$$

ВАРИАНТ 5

1) Вычислить:

$$\frac{3^{8}\cdot 9^{-2}\cdot 5^{4}+9\cdot 125\cdot\left(\frac{1}{5}\right)^{-1}}{(3\cdot 5)^{4}\cdot 3^{-3}}$$

2) Выполнить действия:

$$\frac{a^{3}b^{-1}-a^{-1}b^{3}}{ab^{-1}+a^{-1}b}\cdot\left(\frac{a^{2}-b^{2}}{ab}\right)^{-1}$$

3) Упростить выражение и найти его числовое значение при $b=-4, a=\frac{2}{3}$

$$\frac{a^{-1}-27b^{3}a^{-4}}{a^{-1}+3a^{-2}b+9a^{-3}b^{-2}}$$

ВАРИАНТ 6

1) Вычислить:

$$\frac{6\cdot\left(\frac{1}{15}\right)^{-1}}{\left(2^{-3}\right)^{2}\cdot\left(\frac{1}{8}\right)^{-4}\cdot\sqrt{16^{-1}}+243\cdot\left(-\frac{1}{3}\right)^{5}}$$

2) Сократить дробь:

$$\frac{a^{-2}b^{3}-a}{\frac{1}{a^{3}b^{-2}}+a^{-2}b+a^{-1}}$$

3) Упростить выражение:

$$\left\{\left[\left(\frac{a^{2}b^{3}}{0.3a^{-2}b^{0}}\right)^{-2}\right]^{-1}\cdot 0.09+\frac{2ab^{7}}{4a^{3}b}\cdot\left(-\frac{a^{-1}}{b^{2}}\right)^{5}:\frac{a^{-15}}{b^{-2}}\right\}^{2}$$

Ответы к заданиям:

Вариант№1: 1) -1; 2) $\frac{1}{xy}$; 3) 3/16;

Вариант №2: 1) 1; 2)ав; 3) 9/4;

Вариант№3: 1)1; 2) $\frac{a+в}{ав}$; 3)1;

Вариант№4: 1)1; 2) $\frac{1}{ав}$; 3)200;

Вариант№5: 1) 30; 2)ав; 3) 19;

Вариант№6: 1)6; 2) $a(в-a)$; 3) $\frac{a^{16}}{4в^{12}}$;

Критерии оценки:

Задание №1-2 балла; Задание №2-2балла; Задание №3-2балла;
За 6 баллов - ставится оценка 5(отлично);
За 4 баллов - ставится оценка 4(хорошо);
За 2 балла - ставится оценка 3(удовлетворительно);
Менее 2 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

3.2.1.3. Решение ситуационных задач №3 по теме 1.1.3. Арифметический корень натуральной степени и его свойства.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРднв.6, ЛРднв.7, ЛРднв.8, ЛРэв.9, ЛРэв.10, ЛРфв.11, ЛРфв.12, ЛРфв.13, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.1.1, П.1.2, П.1.3, П.1.4, П.1.5, П.1.6, П.6.1, П.6.2, П.6.3.

Вариант 1.

1. Вычислить:

а) $\sqrt[3]{-8}$; б) $\sqrt[4]{\frac{81}{625}}$; в) $\sqrt[5]{2}\cdot\sqrt[5]{16}$; г) $\sqrt[3]{0{,}008\cdot 27}$; д) $\sqrt[8]{3^7\cdot 5^{10}}\cdot\sqrt[8]{3^9\cdot 5^6}$.

Вариант 2

Вычислить:

а) $\sqrt[4]{16}$; б) $\sqrt[5]{\frac{1}{32}}$; в) $\frac{\sqrt[5]{54}}{\sqrt[3]{2}}$; г) $\sqrt[6]{3^5\cdot 7^4}\cdot\sqrt[6]{3\cdot 7^2}$. д) $2\sqrt[3]{250}-30\sqrt[3]{2}+(3\sqrt[6]{2})^2$

Вариант 3.

Вычислить:

а) $\sqrt[3]{-216}$; б) $\sqrt[4]{\frac{81}{625}}$. в) $\frac{2\sqrt[4]{48}}{\sqrt[4]{243}}$; г) $\frac{\sqrt[4]{48}\cdot\sqrt{196}}{5\sqrt[4]{3}}$. д) $\sqrt[4]{0{,}16\cdot 0{,}81}-\sqrt{169}$.

Вариант 4.

Вычислить:

а) $\sqrt[5]{32}$; б) $\sqrt[3]{-\frac{27}{8}}$; в) $\frac{\sqrt[3]{250}}{4\sqrt[3]{2}}$. г) $\sqrt[4]{1{,}25\cdot 0{,}025}-\sqrt{361}$. д) $\frac{\sqrt[5]{224}\cdot\sqrt{144}}{0{,}5\cdot\sqrt[5]{7}}$

Критерии оценки:

Задание №1- 2 балла; Задание №2 -2балла; Задание№3 -2балла; Задание №4-2балла; Задание №5 – 2 балла.

За 10 баллов - ставится оценка 5(отлично);

За 8 баллов - ставится оценка 4(хорошо);

За 6 балла - ставится оценка 3(удовлетворительно);

Менее 5 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

3.2.1.4. Решение ситуационных задач №4 по теме 1.1.3. Арифметический корень натуральной степени и его свойства.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРднв.6, ЛРднв.7, ЛРднв.8, ЛРэв.9, ЛРэв.10, ЛРфв.11, ЛРфв.12, ЛРфв.13, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.1.1, П.1.2, П.1.3, П.1.4, П.1.5, П.1.6, П.6.1, П.6.2, П.6.3.

ВАРИАНТ 1

1) Уничтожить иррациональность в знаменателе дроби:

$\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$

2) Выполнить действия:

а) $\frac{a}{\sqrt{ab}+a}+\frac{b}{\sqrt{ab}-b}-\frac{a}{a-b}$ б) $\frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{a\sqrt{b}-b\sqrt{a}}-\frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{a\sqrt{b}+b\sqrt{a}}-\frac{3}{a-b}$

ВАРИАНТ 2

1) Уничтожить иррациональность в знаменателе дроби

$\frac{2\sqrt{3}+1}{2\sqrt{3}-1}$

2) Выполнить действия:

а) $\left(\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}-\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}+4\sqrt{x}\right)\cdot\left(\sqrt{x}-\frac{1}{\sqrt{x}}\right)$ б) $\left(4\sqrt[3]{\frac{81a^9}{b^{-2}}}-\frac{2}{a^{-1}}\sqrt[3]{\frac{3b^2}{8^{-2}a^{-6}}}\right)\cdot\sqrt[3]{\frac{b}{3^{-2}}}$

ВАРИАНТ 3

1) Сократить дроби:

$\frac{a-b}{\sqrt[3]{a}-\sqrt[3]{b}}$ и $\frac{a-b}{\sqrt[3]{a-b}}$

2) Выполнить действия:

а) $\left(\sqrt{x}-\frac{\sqrt{xy}+y}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}\right)\cdot\left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}+\frac{\sqrt{y}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}+\frac{2\sqrt{xy}}{x-y}\right)$ б) $\left(\sqrt[3]{108x^4y^{-1}}-\sqrt[3]{32x^{-2}y^5}\right):\sqrt[3]{4xy^2}$

ВАРИАНТ 4

1) Сократить дроби:

$\frac{a+b}{\sqrt[3]{a}+\sqrt[3]{b}}$ и $\frac{a+b}{\sqrt[3]{a+b}}$

2) Выполнить действия:

а) $\left(\frac{\sqrt{a}+\sqrt{a-b}}{\sqrt{a}-\sqrt{a-b}}-\frac{\sqrt{a}-\sqrt{a-b}}{\sqrt{a}+\sqrt{a-b}}\right):\sqrt{\frac{a-b}{a}}$

б) $\left(a^3c^3\sqrt[5]{\frac{243c^{-4}}{a^{-5}}}+\frac{c}{a^{-1}}\sqrt[5]{\frac{32a^{10}}{c^{-6}}}\right):\sqrt[5]{c^{-4}}$

Критерии оценки:

Задание №1-2 балла; Задание №2-4балла;

За 6 баллов - ставится оценка 5(отлично);

За 4 баллов - ставится оценка 4(хорошо);

За 2 балла - ставится оценка 3(удовлетворительно).

3.2.1.5. Решение ситуационных задач №5 по теме 1.1.4. Степень с рациональным и действительным показателем и её свойства.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРднв.6, ЛРднв.7, ЛРднв.8, ЛРэв.9, ЛРэв.10, ЛРфв.11, ЛРфв.12, ЛРфв.13, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.1.1, П.1.2, П.1.3, П.1.4, П.1.5, П.1.6, П.6.1, П.6.2, П.6.3.

Вариант1.

1.Вычислить:

$\left(\frac{1}{4}\right)^{-1/2}25^{1/2}-81^{1/2}125^{-1/3}$

2.Выполнить действия:

а). $\left(\frac{(a+в)^2}{(a+в)^{-3}}\right)^{-4}$ б). $a^{3/4}:\sqrt[4]{a}$

3.Упростить выражение: $\frac{a^{4/3}в-ав^{4/3}}{\sqrt[3]{a}-\sqrt[3]{в}}$

Вариант2.

1.Вычислить:

$216^{-1/3}\left(\frac{1}{6}\right)^{-2}-5^{-1}\left(\frac{1}{25}\right)^{-1/2}$

2.Выполнить действия:

а). $\frac{(x+y)^{-5}(x+y)^2}{(x+y)^{-2}(x+y)^{-1}}$ б) $\sqrt[3]{x}:x^{-2/3}$

3.Упростить выражение: $\frac{m^{3/2}-n^{3/2}}{\sqrt{m}-\sqrt{n}}$

Вариант3.

1.Вычислить:

$$49^{-1/2}\left(\frac{1}{7}\right)^{-2}+2^{-1}(-2)^{-2}$$

2.Выполнить действия:

а). $\frac{2a^3x^5}{3в^2y^4}\times\frac{6ay^3}{5вx^4}\times\frac{вy}{a^2x^2}$ б) $a^{3/2}в^{1/2}c^{3/2}\times a^{-1/2}в^{1/2}c^{-3/2}$

3.Упростить выражение:

$$\frac{m-n}{m^{1/2}-n^{1/2}}-\frac{m^{3/2}-n^{3/2}}{m-n}$$

Вариант4.

1.Вычислить:

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{1/2}16^{1/2}-2^{-1}\left(\frac{1}{25}\right)^{-1/2}8^{1/3}$$

2.Выполнить действия:

а). $\frac{2a^3в^8c^4}{3x^3y^4z^8}:\frac{4a^2в^8c^5}{5вx^4}\times\frac{вy}{a^2x^2}$ б) $a^{3/2}в^{1/2}c^{3/2}\times a^{-1/2}в^{1/2}c^{-3/2}$

3.Упростить выражение:

$$\frac{1-a^{-1/2}}{1+a^{1/2}}-\frac{a^{1/2}+a^{-1/2}}{a-1}$$

Ответы к заданиям:

Вариант№1: 1) $8\frac{1}{5}$ 2) $\frac{1}{(a+в)^{20}}$; $\sqrt{a}$ 3) а в

Вариант№2: 1) 5 2)1; x 3) $m+\sqrt{mn}+n$

Вариант№3: 1) $7\frac{1}{8}$ 2) $\frac{4a^2}{5в^2x}$; ав 3) $\frac{\sqrt{mn}}{\sqrt{m}+\sqrt{n}}$

Вариант№4: 1 -3; 2) $\frac{5a}{6yz^4c}$; $\sqrt[6]{a^2c}$; 3) $\frac{2}{1-a}$

Критерии оценки:

Задание №1-2 балла; Задание№2-3 балла; Задание №3 - 4балла;
За 6 баллов - ставится оценка 5(отлично);
За 4 баллов - ставится оценка 4(хорошо);
За 2 балла - ставится оценка 3(удовлетворительно).

3.2.1.6. Тестовое задание №1 по теме 1.1.4. Степень с рациональным и действительным показателем и её свойства.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРднв.6, ЛРднв.7, ЛРднв.8, ЛРэв.9, ЛРэв.10, ЛРфв.11, ЛРфв.12, ЛРфв.13, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23,

ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.1.1, П.1.2, П.1.3, П.1.4, П.1.5, П.1.6, П.6.1, П.6.2, П.6.3.

Вариант 1

1. Найдите значение выражения: $6 \cdot 8^{-\frac{1}{3}}$.
1) 12; 2) 6; 3) 3; 4) –3.

2. Упростите выражение: $b^{-0,2} : b^{-0,7}$.

1) $\sqrt{b}$ *2)* $\frac{1}{\sqrt{b}}$ *3)* $b^{-0,9}$ *4)* $b^{\frac{2}{7}}$

3. Вычислите: $4,7 - 8^{\frac{1}{3}} \cdot 2^3$.
1) -11,3; 2) 5,3; 3) -7,3; 4) 11,3.

4. Представьте в виде куба число 0, 027
1) 0,03 2) 0,2 3) 0,3
5. Запиши в виде степени выражения: x^8x^9x
1) x^{17} 2) x^{72} 3) x^{18}

Вариант 2

1. Среди данных чисел выберите наибольшее:
1) $5^{\frac{1}{2}}$; *2)* $5^{\frac{1}{3}}$; *3)* $5^{\frac{1}{4}}$; *4) 5.*

2. Упростите выражение: $(a^{-1,5})^{\frac{2}{3}}$.

1) a; *2)* $a^{-\frac{5}{6}}$; *3)* $a^{\frac{5}{6}}$; *4)* $\frac{1}{a}$.

3. Вычислите: $18 \cdot 27^{-\frac{2}{3}} - 0,4$.
1) 1,6; 2) 161,6; 3) 2,6; 4) 5,6.

4. Представьте данное выражение в виде степени: $a^{-1,2} \cdot a^{1,8} \cdot a^{-1,6}$.
1) $a^{4,6}$ 2) a^{-2} 3) a^2 4) a^{-1}

5. Выполните деление: $c^{15} : c^7$
1) c^{22} 2) c^{105} 3) c^8

Вариант 3

1. Выберите верное неравенство:
1) $2^{\frac{1}{2}} < 3^{\frac{1}{2}}$; *2)* $0,3^{\frac{1}{2}} > 0,5^{\frac{1}{2}}$; *3)* $1,5^{\frac{1}{3}} < 1$; *4)* $3^{-8} < 0$.

2. Найдите значение выражения: $\left(\frac{36^3}{125^2}\right)^{\frac{1}{6}}$.

1) $\frac{5}{6}$ *2) 1,2* *3)* $\frac{36}{125}$ *4)* $\frac{6}{25}$

3. Вычислите: $5 \cdot 25^{0,5} - 2$.

1) 8; 2) 23; 3) 123; 4) $\sqrt{125} - 2$.

4. Выполните деление: $c^{13} : c^8$

1) c^{21} 2) c^{104} 3) c^5

5. Вычислите: $-1^3 + (-2)^3$

1) – 7 2) – 9 3) 9

.

Вариант 4

1. Найдите наименьшее число

1) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-\frac{1}{2}}$ 2) $2^{-\frac{1}{2}}$ 3) $1^{-\frac{1}{2}}$ 4) $4^{-\frac{1}{2}}$

2. Представьте данное выражение в виде степени: $y^{1,7} \cdot y^{2,8} \cdot y^{-1,5}$.

1) y^{-3}; *2)* $y^{-7,14}$; *3)* y^3; *4)* y^6.

3. Вычислите: $-24 \cdot 125^{\frac{1}{3}} - 39$.

1) -1139; 2) -159; 3) -81; 4) 81.

4. Вычислите: $2^3 \cdot 2^{-2} + 2^{-3} \cdot 2^2 + 1,25$.

1) $1\frac{9}{32}$; *2) 2,5; 3) 3,75; 4) 1,25.*

5. Упростите выражение: $(y^3)^3 \cdot (y^2)^5$

1) y^{16} 2) y^{19} 3) y^{13}

Критерии оценки при выполнении теста:

Оценка	Показатели
5 (Отлично)	85-100%
4 (Хорошо)	65-84%
3 (Удовлетворительно)	51-64%
2 (Неудовлетворительно)	менее 50%

3.2.1.7. Решение ситуационных задач № 6 по теме 1.1.5. Логарифм числа. Свойства логарифма. Десятичные и натуральные логарифмы.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРднв.6,

ЛРднв.7, ЛРднв.8, ЛРэв.9, ЛРэв.10, ЛРфв.11, ЛРфв.12, ЛРфв.13, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.1.1, П.1.2, П.1.3, П.1.4, П.1.5, П.1.6, П.6.1, П.6.2, П.6.3.

Вариант 1.

1.Найти x:

а) $\log_{\frac{1}{16}} \frac{x}{2} = -0,5$; б) $\log_x \frac{1}{25} = -\frac{2}{3}$

2. Вычислить:

$16^{-0,25\log_2 3}$

Вариант 2.

1.Найти x:

$\log_{5\sqrt[5]{5}} x = -\frac{5}{3}$

2. Вычислить:

а) $\log_{\sqrt{3}}(27\sqrt{3})$; б) $\log_4 \log_{16} 256 + \log_4 \sqrt{2}$

Вариант 3.

1.Найти x:

$\log_x \frac{1}{8} = -\frac{3}{2}$;

2. Вычислить:

а) $\log_{0,5\sqrt{2}} \frac{1}{32}$ б) $9^{-\log_3 4}$

Вариант 4.

1.Найти x:

$\log_{6\sqrt[6]{6}} x = -\frac{12}{7}$

2. Вычислить:

а) $\log_{3\sqrt[4]{3}}(27\sqrt[4]{3})$; б) $9^3 - \log_3 2 - \log_{81} 4$

Вариант 5.

1.Найти x:

$\log_{125\sqrt[3]{25}} x = -\frac{6}{11}$

2. Вычислить:

а) $\log_{4\sqrt[3]{32}}(8\sqrt[3]{2})$; б) $3\log_2 log_4 16 + \log_{0,5} 2$

Вариант 6.

1.Найти x:

$\log_x(64\sqrt[3]{4}) = 1\frac{2}{3}$

2. Вычислить:

а) $\log_{\frac{1}{3}\sqrt[4]{3}} \frac{1}{27}$; б) $2^{1+3\log_2 5}$

Ответы к заданиям:

Вариант№1: 1) а)8; б)125; 2)1/3 Вариант№2: 1) 1/25 2) а) 7; б)3/4
Вариант№3: 1)4; 2) а)10; б) 1/16 ; Вариант№4: 1) 1/36; 2)а) 2,4 б) ;
Вариант№5: 1)1/25; 2)а)10; б)2;
Вариант№6: 1)16; 2)а) 4; б) 250

Критерии оценки:

№1-2 балла; №2-4балла;
За 6 баллов - ставится оценка 5(отлично);
За 4 баллов - ставится оценка 4(хорошо);
Менее 4 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

3.2.1.8. Решение ситуационных задач № 7 по теме 1.1.5. Логарифм числа. Свойства логарифма. Десятичные и натуральные логарифмы.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРднв.6, ЛРднв.7, ЛРднв.8, ЛРэв.9, ЛРэв.10, ЛРфв.11, ЛРфв.12, ЛРфв.13, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.1.1, П.1.2, П.1.3, П.1.4, П.1.5, П.1.6, П.6.1, П.6.2, П.6.3.

Вариант 1.

1.Вычислить:

а) $10^{3\lg 2-1}$; б) $log_{16} 0,5$; в) $\frac{log_2 64}{\log_2 \sqrt{16}}$

2. Прологарифмировать выражение: $x=a^3в^4$

3. Найти x, если $\lg x = \lg 3 + lg 5 - \lg 2$

Вариант 2.

1.Вычислить:

а) $100^{\lg\sqrt{5}}$; б) $log_{64} \frac{1}{16}$; в) $10^{2-3\lg 5}$

2. Прологарифмировать выражение: $x=\frac{a^7}{c^3}$

3. Найти x, если $\lg x = 2\lg 3 + 3\lg 2$

Вариант 3.

1.Вычислить:

а) $5^{-6\log_5 2}$; б) $log_{8/27} \frac{81}{16}$; в) $\frac{\lg 4}{\lg 64 - \lg 8}$

2. Прологарифмировать выражение:

$x=\left(\frac{1}{a}\right)^{-p}$

3. Найти x, если $\lg x=\lg 7-\lg 3+\lg 2$

Вариант 4.

1.Вычислить:

а) $36^{0,5-\log_6\sqrt{5}}$; б) $log_{0,09}\sqrt{0,027}$; в) $\frac{\lg 81}{\lg 9}$

2. Прологарифмировать выражение:

$x=a^{-3}b^4\sqrt{ab}$

3. Найти x, если $\lg x=\frac{1}{2}\lg 9-\frac{2}{3}\lg 8$

Вариант 5.

1.Вычислить:

а) $49^{0,5+\log_7 2}$; б) $log_4 8^7$; в) $\frac{\lg 4}{\lg 16-\lg 8}$

2. Прологарифмировать выражение:

$x=\left(\frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt{1000}}\right)^7$

3. Найти x, если $\lg x=5\lg 2-\lg 2$

Вариант 6.

1. Вычислить:

а) $10^{3}-2\lg 5$; б) $\log_{1/16}\sqrt[3]{4}$; в) $2\log_{1/2}(\sqrt{3}+1)-\log_{1/2}(\sqrt{3}+2)$.

2) Прологарифмировать выражение:

$x=\left(\sqrt[3]{\frac{10}{a}}\right)^5$

3) Найти x, если:

$\lg x=2-\lg 5$

Вариант 7.

1) Вычислить:

а) $4^{\log_2 3+2\log_{1/6}4}$; б) $\log_5(3\sqrt{3}+\sqrt{2})+\log_5(3\sqrt{3}-\sqrt{2})$; в) $\frac{\lg^2 7-1}{\lg 70}$.

2) Прологарифмировать выражение:

$x=\frac{10\cdot\lg a}{\lg a^3}$

3) Найти x, если:

$\lg x=3\lg a+2\lg b-1.$

Ответы к заданиям:

Вариант№1: 1) а)0,8; б) -0,25; в)3 2) $\lg x=3\lg a+4\lg b$ 3)3

Вариант№2: 1) а) 5; б)-2/3; в)0,8 2) $\lg x=7\lg a-3\lg c$ 3) 72

Вариант№3: 1)а)1/64; б) $-1\frac{1}{3}$; в) 2/3 2) $\lg x = p\lg a$ 3) $4\frac{2}{3}$

Вариант№4: 1) а) 1,2; б)0,75; в) 2; 2) $\lg x = 4{,}5\lg b - 2{,}5\lg a$; 3)3/4

Вариант№5: 1)а) 28; б)10,5; в) 2; 2) $\lg x = {}^{7}\!/_{3}\lg a - 10{,}5$; 3)16

Вариант№6: 1) а) 40; б)-1/6; в)-1 2) $\lg x = {}^{5}\!/_{3}(1-\lg a)$; 3)20

Вариант№7: 1) а) 40; б)-1/6 в) -1; 2) $\lg x = {}^{5}\!/_{3}(1-\lg a)$; 3)20

Критерии оценки:

№1-2 балла; №2-2балла; №3-2балла;
За 6 баллов - ставится оценка 5(отлично);
За 5 баллов - ставится оценка 4(хорошо);
За 4 балла - ставится оценка 3(удовлетворительно);
Менее 4 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

3.2.1.9. Решение ситуационных задач № 8 по теме 1.1.5. Логарифм числа. Свойства логарифма. Десятичные и натуральные логарифмы.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРднв.6, ЛРднв.7, ЛРднв.8, ЛРэв.9, ЛРэв.10, ЛРфв.11, ЛРфв.12, ЛРфв.13, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.1.1, П.1.2, П.1.3, П.1.4, П.1.5, П.1.6, П.6.1, П.6.2, П.6.3.

1 вариант

1. Произведите вычисление:
   $2\log_3 6 - \log_3 4$
2. Вычислить: $\log_6 12 + \log_6 3$
3. Найдите значение выражения:
   $4^{log_2 3 + 0{,}5 log_2 9}$
4. Вычислить: $0{,}3^{\log_{0{,}3}{}^2} - 5$
5. Найдите значение выражения: $\log_3 27/a^2$, если $\log_3 a = 0{,}5$

2 вариант

1. Вычислите $\log_5 250 - \log_5 2$.
2. Упростить выражение: $\log_2 0{,}04 + 2\log_2 5$
3. Произведите вычисление:
   $\log_{64} 4 + \log_7 \sqrt[3]{7}$
4. Найдите логарифм числа 81 по основанию 3
5. Преобразуйте представленное логарифмическое выражение:
   $\frac{log_5 49}{log_5 7}$

3 вариант

1. Преобразуйте логарифмическое выражение: $\frac{log_7 13}{log_{49} 13}$
2. Преобразуйте представленное логарифмическое выражение: $log_5 0,25 + log_5 100$
3. Найдите логарифм числа 1/ 27 по основанию 3.
4. Найдите значение выражения: $\log_2 7 - \log_2 7/16$
5. Преобразуйте логарифмическое выражение:$(log_2 16)(log_6 36)$

4 вариант

1. Вычислить: $5^{\log_5 4}$
2. Найдите логарифм числа 8 по основанию 2.
3. Произведите вычисление: $\log_{12} \sqrt[4]{12^3}$
4. Преобразуйте представленное логарифмическое выражение: $log_5 70 - log_5 14$
5. Найдите значение выражения: $\log_{12} 36 + \log_{12} 4$

Критерии оценки:
Задание №1- 2 балла; Задание №2 -2балла; Задание№3 -2балла; Задание №4-2балла; Задание №5 – 2 балла.
За 10 баллов - ставится оценка 5(отлично);
За 8 баллов - ставится оценка 4(хорошо);
За 6 балла - ставится оценка 3(удовлетворительно);
Менее 5 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

3.2.1.10. Тестовое задание №2 по теме 1.1.6. Тригонометрические и обратные тригонометрические функции числового аргумента. (Текущий контроль успеваемости).

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРднв.6, ЛРднв.7, ЛРднв.8, ЛРэв.9, ЛРэв.10, ЛРфв.11, ЛРфв.12, ЛРфв.13, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.1.1, П.1.2, П.1.3, П.1.4, П.1.5, П.1.6, П.6.1, П.6.2, П.6.3.

Выполните тестовую работу текущего контроля успеваемости. Выберите один правильный вариант ответа.

<u>Вариант I</u>.

1. Вычислите:

$\arccos\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$.

A) $\frac{3\pi}{4}$; **B)** $\frac{3\pi}{2}$; **C)** $\frac{\pi}{4}$; **D)** $-\frac{\pi}{4}$.

2. Вычислите: arcsin (-0,5).

A) $\frac{\pi}{6}$; **B)** $\frac{\pi}{3}$; **C)** $-\frac{\pi}{6}$; **D)** $-\frac{\pi}{3}$.

3. Вычислите: 2 arccos(-1).

A) π; **B)** 3π; **C)** 4π; **D)** 2π.

4. Вычислите:

$\operatorname{arctg}\sqrt{3} - \operatorname{arcctg}(-1) + \operatorname{arctg}\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}\right)$.

A) $\frac{7\pi}{12}$; **B)** $\frac{5\pi}{12}$; **C)** $-\frac{5\pi}{12}$; **D)** $-\frac{7\pi}{12}$.

5. Найдите значение выражения:

$\arcsin\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) + \arccos\frac{\sqrt{2}}{2}$.

A) 0,5; **B)** 1; **C)** 0; **D)** -1.

6. Найдите значение выражения:

$\sin(\arcsin\frac{1}{3})$.

A) $\sin\frac{1}{3}$; **B)** $\frac{1}{3}$; **C)** $\arcsin\frac{1}{3}$; **D)** $-\frac{1}{3}$.

7. Вычислите:

$\arcsin(\sin\frac{\pi}{3}) + \arcsin\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$.

A) -1; **B)** 0; **C)** 1; **D)** π.

8. Вычислите:

$\operatorname{tg}^2\left(5\operatorname{arctg}\frac{\sqrt{3}}{3} - 0{,}25\arcsin\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$.

A) -1; **B)** 0; **C)** 1; **D)** 0,5.

9.Вычислите:

$\sin(\arcsin(\sin\frac{\pi}{6}))$.

A) $\frac{\pi}{6}$; **B)** $\frac{\pi}{3}$; **C)** $\frac{\sqrt{2}}{2}$; **D)** $\frac{1}{2}$.

10. Найдите значение выражения: sin(arccos 0,6).

A) 0,8; **B)** 0,6; **C)** 1,25; **D)** 1.

11. Вычислить: sin(2arccos 0,8).

A) 0,8; **B)** 0,6; **C)** 0,96; **D)** 0,48.

12. Вычислить:

$5\sqrt{2}\sin(\frac{\pi}{2} - \text{arctg}\,(-\frac{1}{7}))$.

A) 7; **B)** $\frac{1}{7}$; **C)** $-\frac{1}{7}$; **D)** -7.

Вариант II.

1. Вычислите:

$\arccos(-\frac{\sqrt{3}}{2})$.

A) $\frac{3\pi}{4}$; **B)** $\frac{\pi}{6}$; **C)** $\frac{5\pi}{6}$; **D)** $-\frac{7\pi}{6}$.

2. Вычислите:

$\arcsin(-\frac{\sqrt{2}}{2})$.

A) $\frac{\pi}{6}$; **B)** $-\frac{\pi}{4}$; **C)** $-\frac{\pi}{6}$; **D)** $-\frac{\pi}{3}$.

3. Вычислите: 4 arcsin(-1).

A) -2π; **B)** 3π ; **C)** -4π ; **D)** 2π.

4. Вычислите:

$\text{arctg}(-1) - \text{arcctg}\sqrt{3} + \arccos(-\frac{\sqrt{2}}{2})$.

A) $\frac{\pi}{3}$; **B)** $\frac{5\pi}{6}$; **C)** $-\frac{5\pi}{4}$; **D)** $-\frac{\pi}{3}$.

5. Найдите значение выражения:

$\arcsin(-\frac{\sqrt{3}}{2}) + \arccos\frac{1}{2}$.

A) 0,5; **B)** 1; **C)** 0; **D)** -1.

6. Найдите значение выражения:

cos(arccos0,4).

A) 0,5; **B)** 0,4; **C)** 0,6; **D)** 0.

7. Вычислите:

$\arcsin(\sin\frac{\pi}{4}) + \arcsin(-\frac{\sqrt{2}}{2})$.

A) -1; **B)** 0; **C)** 1; **D)** π.

8. Вычислите:

$\text{tg}^2(4\text{arctg}\sqrt{3} - 6\arcsin\frac{1}{2})$.

A) 3; **B)** 2; **C)** 1; **D)** 0.

9. Вычислите:

$2\cos(\arccos(\cos\frac{\pi}{3}))$.

A) -1; **B)** 1; **C)** 0; **D)** π/3.

10. Найдите значение выражения: cos(arcsin 0,8).
A) 0,8; **B)** 0,6; **C)** 1,25; **D)** 1.
11. Вычислить: sin(2arccos 0,6).
A) 0,8; **B)** 0,6; **C)** 0,96; **D)** 0,48.

12. Вычислить:
$-13\cos\left(\frac{\pi}{2} - \operatorname{arctg}\left(-\frac{5}{12}\right)\right)$. **A)** -5; **B)** 12; **C)** 5; **D)** $\pi/6$.

Критерии оценки при выполнении теста:

Оценка	Показатели
5 (Отлично)	85-100%
4 (Хорошо)	65-84%
3 (Удовлетворительно)	51-64%
2 (Неудовлетворительно)	менее 50%

3.2.1.11. Решение ситуационных задач №9 по теме 1.1.7. Комплексные числа.
Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРднв.6, ЛРднв.7, ЛРднв.8, ЛРэв.9, ЛРэв.10, ЛРфв.11, ЛРфв.12, ЛРфв.13, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.1.1, П.1.2, П.1.3, П.1.4, П.1.5, П.1.6, П.6.1, П.6.2, П.6.3.

Вариант 1

1. Вычислить: а) $i^{66}, i^{143}, i^{216}, i^{137}$ б) $i^{43}+i^{48} * i^{45} - i^{7}$
2. Произвести сложение и вычитание чисел.
а) (3+5i)+(7-2i) б) (6+2i) – (7-2i)
3. Выполнить умножение и деление чисел. а) $z_1=6+4i$, $z_2=3i$ б) $z_1=6+3i$, $z_2= 5-3i$
4. Выполнить действия:

а) $(3+5i)^2$, б)$(2-7i)^2$ в)(4-2i)(4+2i) г)(6+i)(6-2i) д)$(3+2i)^3$ е)$(5-i)^3$

Вариант 2

Вычислить: а) $i^{48}, i^{243}, i^{116}, i^{77}$ б) $i^{15}+i^{38} * i^{15} - i^{12}$
2. Произвести сложение и вычитание чисел.
а) (6-5i)+(8-2i) б) (-5+2i) – (4+2i)
3. Выполнить умножение и деление чисел. а) $z_1=5-4i$, $z_2=7i$ б) $z_1=9+3i$, $z_2= 2-3i$
4. Выполнить действия:
а) $(6-5i)^2$, б)$(1-5i)^2$ в)(3+2i)(3-2i) г)(7+i)(7-2i) д)$(2+3i)^3$ е)$(6-i)^3$

Критерии оценки:
Задание №1- 2 балла; Задание №2 -2балла; Задание№3 -4 балла; Задание №4-4 балла.

За 11-12 баллов - ставится оценка 5(отлично);
За 10-8 баллов - ставится оценка 4(хорошо);
За 7-6 балла - ставится оценка 3(удовлетворительно);
Менее 6 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

3.2.1.12. Решение ситуационных задач №10 по теме 1.2.4. Иррациональные уравнения

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27 М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.2.1, П.2.2, П.2.3, П.2.4, П.2.5, П.2.6. П.2.7, П.2.8, П.2.9, П.2.10, П.2.11, П.7.1, П.7.2, П.7.3, П.7.4, П.7.5, П.7.6.

Вариант1.

Решить уравнения и неравенство.

1. $x+\sqrt{25-x^2}=7$ 2. $x+2=\sqrt{4+x\sqrt{36+x^2}}$

3. $\sqrt{x+3}+\sqrt{3x-3}=10$ 4. $\sqrt{x-1}<3$

Вариант2.

Решить уравнения и неравенство.

1. $16-\sqrt{\frac{2}{3}x}=12$ 2. $1+x=\sqrt{1+x\sqrt{x^2+12}}$

3. $\sqrt{12+x}=\sqrt{7x+8}-2$ 4. $\sqrt{9-x}\le 3$

Вариант3.

Решить уравнения и неравенство.

1. $x-\sqrt{25-x^2}=1$ 2. $1-\frac{1}{x}=\sqrt{1-\frac{1}{x}\sqrt{4-\frac{7}{x^2}}}$

3. $\sqrt{x-1}-\sqrt{2x-9}=-1$ 4. $\sqrt{x^2-x}>\sqrt{2}$

Вариант 4.

Решить уравнения и неравенство.

1. $x+\sqrt{x+1}=11$ 2. $\frac{2}{x}+2=\sqrt{4+\frac{1}{4}\sqrt{64+\frac{144}{x^2}}}$

3. $2-\sqrt{5x}+\sqrt{2x-1}=0$ 4. $\sqrt{x^2-x}>2\sqrt{3}$

Вариант5.

Решить уравнения и неравенство.

1. $\sqrt{2+\sqrt{x-5}}=\sqrt{13-x}$ 2. $\frac{\sqrt{3x^2+1}-\sqrt{2x+1}}{\sqrt{3x^2+1}+\sqrt{2x+1}}=\frac{2}{5}$

3. $\sqrt{x-3}\cdot\sqrt{2x+2}=x+1$ 4. $\sqrt{x^2-5x}<\sqrt{6}$

Вариант 6.

Решить уравнения и неравенство.

1. $\sqrt{5+\sqrt{3+x}}=3$ 2. $\frac{\sqrt{2x^2+1}+\sqrt{x-1}}{\sqrt{2x^2+1}-\sqrt{x-1}}=2$

3. $\sqrt{x+5}+\sqrt{20-x}=7$ 4. $\sqrt{x^2-10x}<3$

Критерии оценки:
Задание №1- 2 балла; Задание №2 -2балла; Задание№3 -2балла; Задание №4-2балла
За 8 баллов - ставится оценка 5(отлично);
За 6 баллов - ставится оценка 4(хорошо);
За 4 балла - ставится оценка 3(удовлетворительно);
Менее 4 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

3.2.1.13. Решение ситуационных задач №11 по теме 1.2.5. Показательные уравнения
Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27 М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.2.1, П.2.2, П.2.3, П.2.4, П.2.5, П.2.6. П.2.7, П.2.8, П.2.9, П.2.10, П.2.11, П.7.1, П.7.2, П.7.3, П.7.4, П.7.5, П.7.6.

Вариант1.

Решить уравнения и неравенство.

1. $64\cdot 2^{\sqrt{x-1}}=4^{\sqrt{x-1}}$. 2. $2^x-2^{x-4}=15$.

3. $4^x + 2\cdot 2^x - 80 = 0$. 4. $2^x > 5$

Вариант2.

Решить уравнения и неравенство.

1. $\left(\frac{1}{64}\right)^x = \sqrt{\frac{1}{8}}$. 2. $2^{x+3} - 2^x = 112$

3. $7^{2x} - 6\cdot 7^x + 5 = 0$ 4. $\left(\frac{1}{3}\right)^x < \frac{1}{81}$

Вариант3.

Решить уравнения и неравенство.

1. $3^{x^2-17x+63,5} = 27\sqrt{3}$ 2. $3^{2x} - 2\cdot 3^{2x-2} - 2\cdot 3^{2x-1} = 1$

3. $5^x + 125\cdot 5^{-x} = 30$ 4. $2^{x^2-7x+12} > 1$

Вариант4.

Решить уравнения и неравенство.

1. $100^x = 0,1\left(10^{x-1}\right)^5$ 2. $3^{2x+1} - 3^{2x-1} + 3^{2x-2} = 225$

3. $2\cdot 3^{2x} - 5\cdot 3^x - 1323 = 0$ 4. $7^{x^2-5x+6} < 1$

Вариант5.

Решить уравнения и неравенство.

1. $4^{\sqrt{5x+1}-2} = \left(\frac{1}{4}\right)^{-1}\cdot 2^{\sqrt{5x+1}}$ 2. $5\cdot 2^{\sqrt{x}} - 3\cdot 2^{\sqrt{x}-1} = 56$

3. $4^{\sqrt{x}} - 9\cdot 2^{\sqrt{x}} + 8 = 0$ 4. $2^{x^2-8x+19} > 16$

Вариант6.

Решить уравнения и неравенство

1. $\left(\frac{1}{36}\right)^{-10\sqrt{x}} = 2^{5x}\cdot 3^{5x}$ 2. $3^{2x-1} - 3^{2x} + 3^{2x+3} = 237$

3. $12\cdot 3^{1/(2x)} - 3^{1/x} - 27 = 0$ 4. $3^{x^2-3x+5} < 27$

Критерии оценки:

Задание №1- 2 балла; Задание №2 -2балла; Задание№3 -2балла; Задание №4-2балла

За 8 баллов - ставится оценка 5(отлично);

За 6 баллов - ставится оценка 4(хорошо);

За 4 балла - ставится оценка 3(удовлетворительно);

Менее 4 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

3.2.1.14. Решение ситуационных задач №12 по теме 1.2.6. Преобразование выражений. Основные методы решения уравнений.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27 М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.2.1, П.2.2, П.2.3, П.2.4, П.2.5, П.2.6. П.2.7, П.2.8, П.2.9, П.2.10,

П.2.11, П.7.1, П.7.2, П.7.3, П.7.4, П.7.5, П.7.6.

Вариант1.

Решить уравнения и неравенство.

1). $\log_{x-1}\left(x^2-7x+41\right)=2$; 2). $\lg x+\lg(x+3)=1$; 3). $\log_3 x-\log_9 x+\log_{81} x=3/4$

4). $x^{\lg x}=100x$; 5) $\log_3(x-3)>0$.

Вариант2.

Решить уравнения и неравенство.

1). $\log_{2-x}\left(2x^2-5x+2\right)=2$; 2). $\lg\left(x^2-17\right)-\lg(2x-2)=0$; . 3).

$\log_3 x+\log_9 x+\log_{27} x=11/12$; 4). $x^{\lg x}=1$; 5) $\log_2(x-3)<1$.

Вариант3.

Решить уравнения и неравенство.

1). $\log_x\left(2x^2-3x\right)=1$; 2). $\lg\left(\frac{1}{2}+x\right)=\lg\frac{1}{2}-\lg x$; 3). $\log_3 x+\log_x 3=2$;

4). $x^{\lg x-2}=1000$; 5). $\lg\frac{x-4}{2-x}>0$

Вариант4.

Решить уравнения и неравенство.

1). $\log_{x+2}\left(3x^2+x-5\right)=2$; 2). $\frac{\lg x^2}{\lg(5x-4)}=1$; 3). $\log_3 x+\log_{\sqrt{3}} x+\log_{1/3} x=6$;

4). $x^{\log_2 x+4}=32$; 5). $\lg(x-7)>1$.

Вариант5.

Решить уравнения и неравенство.

1). $\log_{x+2}\left(2x^2-5x+18\right)=2$; 2). $\lg(x+4)-\lg(x-3)=\lg 8$; 3). $\log_{x^2} 16+\log_{2x} 64=3$;

4). $x^{1+\lg x}=0{,}1^{-2}$; 5). $\log_2\frac{x-5}{x-4}>1$.

Вариант6.

Решить уравнения и неравенство.

1). $\log_x\left(3x^2-4x-6\right)=2$; 2). $\lg(2x-1)+2\lg\sqrt{x-9}=2$; 3). $\log_2 x+\log_8 x=8$;

4). $2\log_{16}^2 x-\log_{16} x=0$; 5). $\log_{1/5}(3x-5)>\log_{1/5}(x+1)$.

Вариант7.

Решить уравнения и неравенство.

1). $\log_2\log_3\log_4 x=0$; 2). $\log_7\sqrt{x-6}-\frac{1}{2}\log_7(x-3)=\log_7 0{,}5$;

3). $\log_2 x+\log_4 x+\log_{16} x=14$; 4). $(0,4)^{\lg^2 x+1}=(0,16)^{\lg x^3-2}$ 5). $\log_3\left(-x^2+2x+3\right)>1$

Критерии оценки:

Задание №1- 2 балла; Задание №2 -2балла; Задание№3 -2балла; Задание №4-2балла; Задание №5 – 2 балла.

За 10 баллов - ставится оценка 5(отлично);

За 8 баллов - ставится оценка 4(хорошо);

За 6 балла - ставится оценка 3(удовлетворительно);
Менее 5 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

3.2.1.15. Решение ситуационных задач №13 по теме 1.2.7. Тригонометрические уравнения и неравенства

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27 М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.2.1, П.2.2, П.2.3, П.2.4, П.2.5, П.2.6. П.2.7, П.2.8, П.2.9, П.2.10, П.2.11, П.7.1, П.7.2, П.7.3, П.7.4, П.7.5, П.7.6.

Вариант1.

Решить уравнения и неравенство.

1. $\sin 3x+\sin x=0$
2. $6\sin^2 x-5\sin x+1=0$
3. $\sin^2 x+\sin x\cdot\cos x=0$
4. $2\sin x\cdot\sin\left(\pi/2-x\right)=1$
5. $\sin x<1/2$

Вариант2.

Решить уравнения и неравенство.

1. $2\sin x-\cos^2 x\cdot\sin x=0$
2. $\frac{1}{\cos^2 x}-4=0$
3. $\sqrt{3}\cos\left(\pi/4-x\right)-\sin\left(x+\pi/4\right)=0$
4. $3tg\left(\pi+x\right)=tg\left(\pi/2-x\right)$
5. $\sin x<0$

Вариант3.

Решить уравнения и неравенство.

1. $\cos x+\cos 2x+\cos 3x=0$
2. $2\cos^2 x-3\sin x\cdot\cos x+\sin^2 x=0$
3. $tg3x\cdot\cos^2 x-tg3x\cdot\sin^3 x=0$
4. $\sin x+\sin 2x-\cos x-2\cos^2 x=0$
5. $\cos x>1/2$

Вариант4.

Решить уравнения и неравенство.

1. $\sin^2 x-10\sin x\cdot\cos x+21\cos^2 x=0$
2. $1-\cos x=2\sin\left(x/2\right)$
3. $\cos 4x\cdot\cos x-\sin 4x\cdot\sin x=-1/2$
4. $\cos 3x\cdot\cos x=\cos 7x\cdot\cos 5x$
5. $\cos x<-1/2$

Вариант5.

Решить уравнения и неравенство.

1. $2\cos 5x\cdot\cos 8x-\cos 13x=0$
2. $\sin\left(2x+3\pi/2\right)-\sin\left(\pi/2-2x\right)=-\sqrt{2}$
3. $8\sin\left(x/2\right)\cos\left(x/2\right)\cdot\cos x\cdot\cos 2x=1$
4. $\cos^2 2x-3\sin 2x\cdot\cos 2x+1=0$
5. $tgx>\sqrt{3}$

Критерии оценки:
Задание №1- 2 балла; Задание №2 -2балла; Задание№3 -2балла; Задание №4-2балла; Задание №5 – 2 балла.
За 10 баллов - ставится оценка 5(отлично);
За 8 баллов - ставится оценка 4(хорошо);
За 6 балла - ставится оценка 3(удовлетворительно);
Менее 5 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

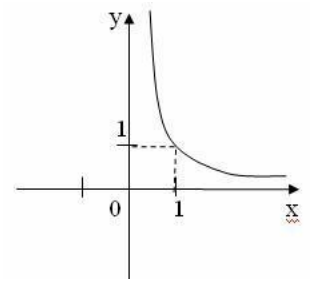
3.2.1.16. Решение ситуационных задач №14 по теме 1.3.4. Степенная функция и ее свойства и графики

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.3.1, П.3.2, П.3.3, П.3.4, П.3.5, П.3.6. П.3.7, П.3.8, П.8.1, П.8.2, П.8.3.

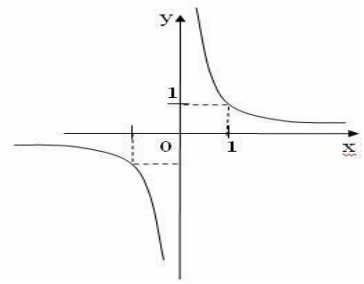
Вариант 1

1. Поставьте в соответствие графику функции формулу. Ответ запишите в виде трехзначного числа.

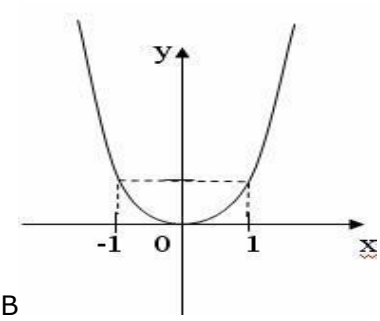
А)



Б)



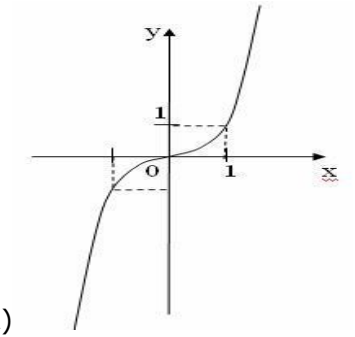
В

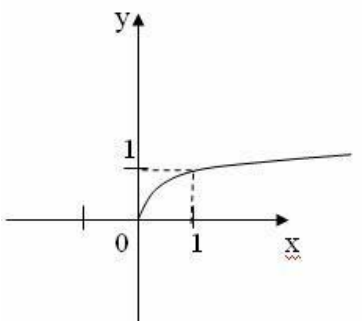


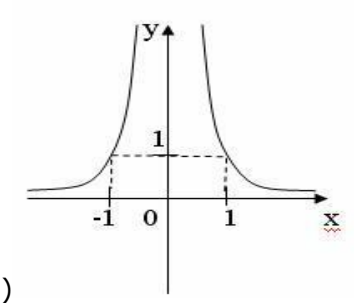
Формулы: 1) $y=x^{24}$; 2) y = $x^{-2,4}$; 3) $y=x^{-23}$

2. Нарисуйте эскиз графика функции $y=x^{0,3}$ и перечислите свойства.

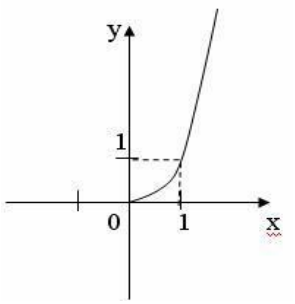
3. Укажите значение показателя степени степенной функции $y=x^r$, чтобы рисунок соответствовал графику функции.

А) 

Б) 

В) 

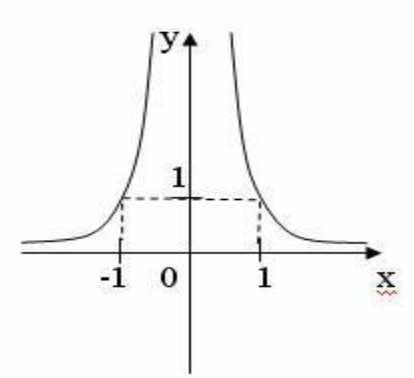
4. На рисунке изображен график функции (выберите верный ответ):

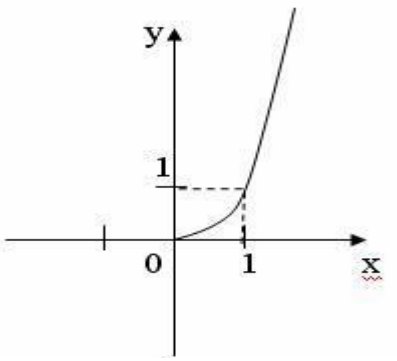


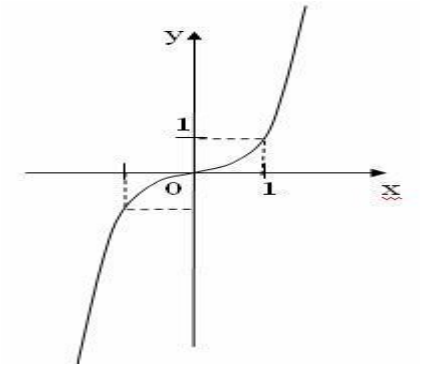
А) $y=x^{2-\sqrt{5}}$; Б) y = $x^{-\pi}$; В) $y=x^{\sqrt{3}}$; Г) y = $x^{\frac{\sqrt{3}}{2}}$.

Вариант 2

1.Поставьте в соответствие графику функции формулу. Ответ запишите в виде трехзначного числа.

А) 

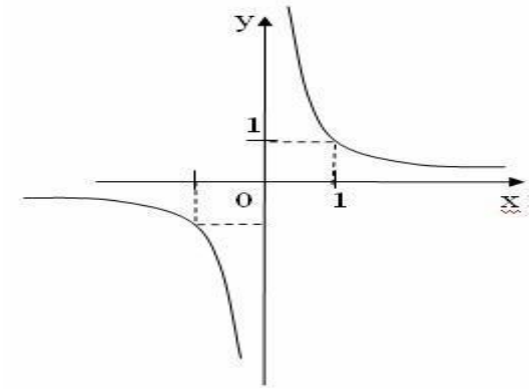
Б) 

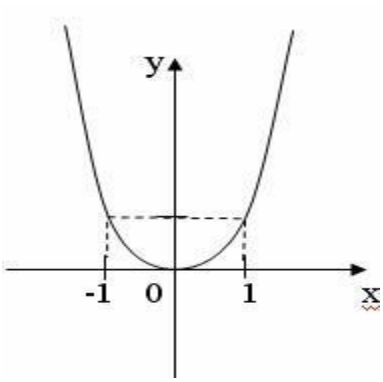
В) 

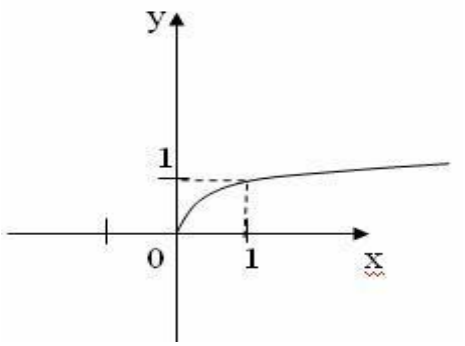
Формулы: 1) $y=x^{-24}$; 2) y = x^{51} ; 3) $y=x^{1,8}$

2. Нарисуйте эскиз графика функции $y=x^{-3,2}$ и перечислите свойства.

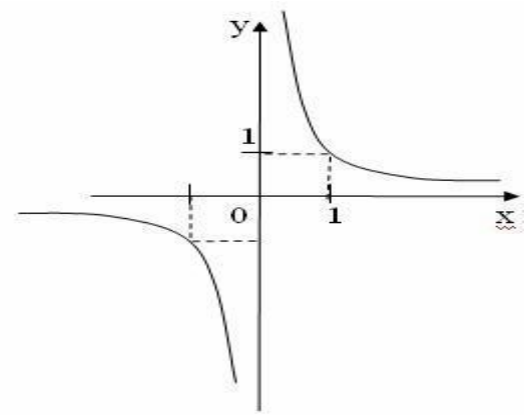
3. Укажите значение показателя степени степенной функции $y=x^r$, чтобы рисунок соответствовал функции.

А) 

Б) 

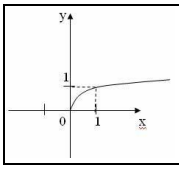
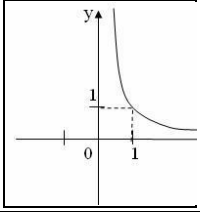
В) 

4. На рисунке изображен график функции (выберите верный ответ):



А) $y=x^{-18}$; Б) $y=x^{\pi+1}$; В) $y=x^{\frac{-\sqrt{4}}{2}}$; Г) $y=x^{-\sqrt{5}}$.

ЭТАЛОН ОТВЕТОВ:

№ вариант	1	2	3			4
			А	Б	В	
Вариант 1	231		Любое число вида 2n +1, n ∈ N	Любое число вида $0<\frac{p}{q}<1$	Любое число вида - 2n, n ∈ N	В
Вариант 2	132		Любое число вида - (2n +1), n ∈ N	Любое число вида 2n, n ∈ N	Любое число вида $0<\frac{p}{q}<1$	В

Критерии оценки:
Задание №1- 2 балла; Задание №2 -2балла; Задание№3 -6 баллов; Задание №4- 2балла
За 11-12 баллов - ставится оценка 5(отлично);
За 10-8 баллов - ставится оценка 4(хорошо);
За 7-6 балла - ставится оценка 3(удовлетворительно);
Менее 6 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

3.2.1.17. Решение ситуационных задач №15 по теме 1.3.5. Показательная и логарифмическая функция
Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.3.1, П.3.2, П.3.3, П.3.4, П.3.5, П.3.6. П.3.7, П.3.8, П.8.1, П.8.2, П.8.3.

Вариант 1	Вариант 2
№1. Найти область определения выражения: а) log4(x^2+2x-15): б) log7(4x-24); в) log9(4x-36/x+4) №2. Сравните числа: а) log 56,8 и log 510,5; б) log 0,7 2 и log 0,78; в) log 1,516,9 и log 1,511 №3. Построить график функции и провести исследование: а) y=2x; б) y=log1|2x №4. Решите графически уравнение: а) log 2x=25-x б) 4x=5-x	№1. Найти область определения выражения: а) log4(x^2+3x-4): б) log7(7x-56); в) log9(5x-30/x-4) №2. Сравните числа: а) log 66,9 и log 67,5; б) log 0,7 9 и log 0,78; в) log 1,519 и log 1,511 №3. Построить график функции и провести исследование: а) y=5x; б) y=log2x №4. Решите графически уравнение: а) log 2x=25-x б) 4x=5-x

Критерии оценки:
Задание №1- 3 балла; Задание №2 -3балла; Задание№3 -2балла; Задание №4-2балла.
За 10 баллов - ставится оценка 5(отлично);
За 8 баллов - ставится оценка 4(хорошо);
За 6 балла - ставится оценка 3(удовлетворительно);
Менее 5 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

3.2.1.18. Решение ситуационных задач №16 по теме 1.3.6. Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.3.1, П.3.2, П.3.3, П.3.4, П.3.5, П.3.6. П.3.7, П.3.8, П.8.1, П.8.2, П.8.3.

Вариант 1.

1. Вычислить значения $\mathrm{Cos}\,\alpha$, $tg\alpha$ и $ctg\alpha$, если $\sin\alpha = -0{,}6$; $\alpha \in \left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$

2.Определить знак выражения
$$\frac{\sin 205^0 \cdot \cos 275^0}{tg\,200^0 \cdot ctg\,105^0}$$

3. Упростить выражение:

а) $1-\sin^2\alpha + ctg^2\alpha \cdot \sin^2\alpha$ б) $\frac{1}{1+ctg^2\alpha} + \frac{1}{1+tg^2\alpha}$

Вариант 2.

1. Вычислить значения $\sin\alpha$, $tg\alpha$ и $ctg\alpha$, если $\cos\alpha = -9/41$; $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$

2.Определить знак выражения
$$\frac{\cos 175^0 \cdot ctg 300^0}{\sin 297^0 \cdot tg 135^0}$$

3. Упростить выражение:

а) $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha + \sin^2\alpha : \cos^2\alpha$ б) $\frac{1-\sin\alpha}{1+\cos\alpha} : \frac{1-\cos\alpha}{1+\sin\alpha}$

Вариант 3.

1. Вычислить значения $\mathrm{Cos}\alpha$, $tg\alpha$ и $ctg\alpha$, если $\sin\alpha = \frac{12}{13}$; $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$

2.Определить знак выражения
$$\frac{\sin 310^0 \cdot \cos^2 170^0}{tg 190^0 \cdot ctg 92^0}$$

3. Упростить выражение:

а) $\frac{\sin\alpha \cdot \sin\beta}{\cos\alpha \cdot \cos\beta} \cdot tg\alpha \cdot ctg\beta + 1$ б) $(\sin\alpha + \cos\alpha) : \left(\frac{1}{\sin\alpha} + \frac{1}{\cos\alpha}\right)$

Вариант 4.

1.Вычислить значения $\mathrm{Cos}\alpha$, $tg\alpha$ и $ctg\alpha$, если $\sin\alpha = -0{,}3$; $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right)$

2.Определить знак выражения:
$$\frac{\sin 235^0 \cdot ctg 215^0}{tg^2 95^0 \cdot \cos^2 265^0}$$

3. Упростить выражение:

а) $\frac{1-\sin^2\alpha}{1-\cos^2\alpha} : \frac{1+ctg^2\alpha}{1+tg^2\alpha}$; б) $\sin^2\alpha : \left(\frac{1}{\cos^2\alpha} - 1\right) + \cos^2\alpha : \left(\frac{1}{\sin^2\alpha} - 1\right)$

<u>Ответы к заданиям:</u>

Вариант№1: 1) -0,8; 0,75; $1\frac{1}{3}$. 2)плюс. 3)а) $2\cos^2\alpha$; б)1.

Вариант№2: 1) $\frac{40}{41}$; $-4\frac{4}{9}$; $-\frac{9}{40}$. 2) плюс. 3) а) $\frac{1}{\cos^2\alpha}$; б) $ctg^2\alpha$

Вариант№3: 1) $-\frac{5}{13}$; -2,4; $-\frac{5}{12}$. 2) плюс. 3) а) $\frac{1}{\cos^2\alpha}$; б) $\sin\alpha \cdot \cos\alpha$

Вариант№4: 1) $\frac{\sqrt{91}}{10}$; $-\frac{3\sqrt{91}}{91}$; $-\frac{\sqrt{91}}{3}$. 2) минус. 3) а) 1; б)1.

<u>Критерии оценки:</u>

№1-2 балла; №2-2балла; №3-4балла;
За 8 баллов - ставится оценка 5(отлично);
За 6 баллов - ставится оценка 4(хорошо);
За 4 балла - ставится оценка 3(удовлетворительно);
Менее 2 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

3.2.1.19. Решение ситуационных задач №17 по теме 1.3.6. Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.3.1, П.3.2, П.3.3, П.3.4, П.3.5, П.3.6. П.3.7, П.3.8, П.8.1, П.8.2, П.8.3.

Вариант1.

1. Переведите в радианы:

а) $\frac{2\pi}{15}$; б) $\frac{17\pi}{20}$

2. Выразите в градусах:

а) 100°; б) 210° .

3. На числовой окружности отметьте точку с координатой:

а) $\frac{3\pi}{2}$; б) $-\frac{19\pi}{3}$

4. В какой четверти координатной окружности лежит число:

а) –4,5; б) 52

Вариант2.

1. Переведите в радианы:

а) $\frac{3\pi}{10}$; б) $\frac{19\pi}{20}$.

2. Выразите в градусах:

а) 102°; б) 220° .

3.На числовой окружности отметьте точку с координатой:

а) $\frac{14\pi}{3}$; б) $-\frac{9\pi}{4}$

4.В какой четверти координатной окружности лежит число:

а) 1,7; б) –38

Вариант3.

1.Переведите в радианы:

а) 105°; б) 222°

2 Выразите в градусах:: а) $\frac{4\pi}{45}$; б) $\frac{5\pi}{6}$.

3.На числовой окружности отметьте точку с координатой:

а) $\frac{17\pi}{6}$; б) $-\frac{13\pi}{3}$

4.В какой четверти координатной окружности лежит число:

а) –4,7; б) 28

Вариант4.

1.Переведите в радианы: а) 108°; б) 228°

2.Выразите в градусах: а) $\frac{7\pi}{30}$; б) $\frac{8\pi}{9}$.

3.На числовой окружности отметьте точку с координатой:

а) $\frac{13\pi}{4}$; б) $-\frac{7\pi}{2}$.

4.В какой четверти координатной окружности лежит число:

а) 5,9; б) –31

Критерии оценки:

№1-2 балла; №2-2балла; №3-2балла; №4 – 2 балла;

За 8 баллов - ставится оценка 5(отлично);

За 6 баллов - ставится оценка 4(хорошо);

За 4 балла - ставится оценка 3(удовлетворительно);

Менее 2 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

3.2.1.20. Решение ситуационных задач №18 по теме 1.3.6. Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.3.1, П.3.2, П.3.3, П.3.4, П.3.5, П.3.6. П.3.7, П.3.8, П.8.1, П.8.2, П.8.3.

Вариант1.

1.Вычислить $\cos\left(60^0+\alpha\right)$, если $\sin\alpha=4/5,\quad \pi/2<\alpha<\pi$.

2.Упростить выражение:

$$\frac{\sin\frac{\pi}{10}\cdot\sin\frac{\pi}{5}+\cos\frac{\pi}{10}\cdot\cos\frac{\pi}{5}}{\sin\frac{\pi}{5}\cdot\sin\frac{2\pi}{15}-\cos\frac{\pi}{5}\cdot\cos\frac{2\pi}{15}}.$$

3. Доказать тождество:

$$\frac{\sin(\alpha-\beta)}{tg\alpha-tg\beta}=\cos\alpha\cdot\cos\beta.$$

Вариант2.

1.Вычислить $\cos\left(45^0-\alpha\right)$, если $\cos\alpha=-1/3,\quad \pi/2<\alpha<\pi$.

2.Упростить выражение:

$$\frac{\sin\pi/18\cdot\cos\pi/9+\sin\pi/9\cdot\cos\pi/18}{\sin\pi/36\cdot\cos35\pi/18+\sin35\pi/18\cdot\cos\pi/36}$$

3. Доказать тождество:

$$\frac{\sin(\alpha+\beta)-2\sin\alpha\cdot\cos\beta}{2\sin\alpha\cdot\sin\beta+\cos(\alpha+\beta)}=tg(\beta-\alpha)$$

Вариант 3.

1.Вычислить $\sin(\alpha+\beta)$, если $\sin\alpha=-{}^{7}\!/_{25}$, $\cos\beta=-0,6$ ${}^{3\pi}\!/_{2}<\alpha<2\pi$. ${}^{\pi}\!/_{2}<\beta<\pi$.

2.Упростить выражение:

$$\frac{tg\,{}^{\pi}\!/_{15}+tg\,{}^{4\pi}\!/_{15}}{1-tg\,{}^{4\pi}\!/_{15}\cdot tg\,{}^{\pi}\!/_{15}}$$

3. Доказать тождество:

$\cos\alpha-\cos(60^0-\alpha)-\cos(60^0+\alpha)=0$

Вариант4.

1.Вычислить $\sin(\alpha-\beta)$, если $\sin\alpha=0,6$, $\cos\beta=-{}^{7}\!/_{25}$ ${}^{\pi}\!/_{2}<\alpha<\pi$. $\pi<\beta<{}^{3\pi}\!/_{2}$.

2.Упростить выражение:

$$\frac{tg\,{}^{\pi}\!/_{9}+tg\,{}^{5\pi}\!/_{36}}{1-tg\,{}^{5\pi}\!/_{36}\cdot tg\,{}^{\pi}\!/_{9}}$$

3. Доказать тождество:

$\sin(\alpha+\beta)\cos(\alpha-\beta)=\sin\alpha\cos\alpha+\sin\beta\cos\beta$

Критерии оценки:

№1-2 балла; №2-2балла; №3-2балла;
За 6 баллов - ставится оценка 5(отлично);
За 5-4 баллов - ставится оценка 4(хорошо);
За 3 балла - ставится оценка 3(удовлетворительно);
Менее 3 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно);

3.2.1.21. Решение ситуационных задач №19 по теме 1.3.6. Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.3.1, П.3.2, П.3.3, П.3.4, П.3.5, П.3.6. П.3.7, П.3.8, П.8.1, П.8.2, П.8.3.

Вариант1.

1).Упростить выражение:

$\sin\left(\alpha-{}^{3\pi}\!/_{2}\right)\cdot\cos(\pi-\alpha)-\sin(\alpha-\pi)\cdot\sin(\pi+\alpha)$.

2).Вычислить:

$4\cos\left(-{}^{8\pi}\!/_{3}\right)\cdot ctg\left(-{}^{3\pi}\!/_{4}\right)\cdot\sin\left({}^{3\pi}\!/_{2}\right)$.

3).Доказать тождество:

$\sin(\alpha-\pi)+tg(\alpha-\pi)+\cos\left(\alpha+{}^{3\pi}\!/_{2}\right)=tg\alpha$.

Вариант 2.

1).Упростить выражение:

$$\frac{\sin(\alpha-\pi)+\cos\left(\alpha-3\pi/2\right)}{ctg\left(\alpha-\pi/2\right)-tg(\pi+\alpha)}.$$

2).Вычислить:

$$2\cos\left(-17\pi/6\right)\cdot ctg\left(35\pi/6\right)\cdot\sin\left(-3\pi/2\right).$$

3).Доказать тождество:

$$\frac{\cos\alpha\cdot tg(3\pi+\alpha)\cdot tg\left(5\pi/2-\alpha\right)}{\sin\left(\pi/2-\alpha\right)}=1.$$

Вариант3.

1).Упростить выражение:

$$\frac{\cos(\alpha-\pi)\cdot ctg\left(\alpha+\pi/2\right)\cdot\sin(4\pi-\alpha)}{\sin(7\pi+\alpha)ctg\left(3\pi/2-\alpha\right)}.$$

2).Вычислить:

$$5tg^3\left(-10\pi/3\right)+ctg\left(-19\pi/6\right).$$

3).Доказать тождество:

$$tg(5\pi-\alpha)\cdot tg\left(3\pi/2+\alpha\right)+\sin(\alpha-2\pi)\cdot\cos\left(3\pi/2-\alpha\right)+\cos^2\left(\pi/2-\alpha\right)=1$$

Вариант4.

1).Упростить выражение:

$$\frac{1-\cos\left(3\pi/2-\alpha\right)+\cos(6\pi-\alpha)}{1+\sin(\alpha+8\pi)-\sin\left(3\pi/2+\alpha\right)}.$$

2).Вычислить:

$$\sin^3\left(-9\pi/4\right)+\cos^2\left(-5\pi/2\right).$$

3).Доказать тождество:

$$\cos\left(7\pi/2+\alpha\right)\cdot tg\left(\pi/2-\alpha\right)-\sin\left(\pi/2-\alpha\right)+ctg\left(3\pi/2-\alpha\right)=tg\alpha.$$

Критерии оценки:

№1-2 балла; №2-2балла; №3-2балла;
За 6 баллов - ставится оценка 5(отлично);
За 5-4 баллов - ставится оценка 4(хорошо);
За 3 балла - ставится оценка 3(удовлетворительно);
Менее 3 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

3.2.1.22. Решение ситуационных задач №20 по теме 1.3.6. Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22,

ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.3.1, П.3.2, П.3.3, П.3.4, П.3.5, П.3.6. П.3.7, П.3.8, П.8.1, П.8.2, П.8.3.

Вариант1.

1.Доказать тождество:

а) $-\frac{\cos 3\alpha}{\cos\alpha}+\frac{\sin 3\alpha}{\sin\alpha}=2$; б) $1+\cos 2\alpha+2\sin^2\alpha=2$.

2. Вычислить:

а) $\cos\alpha$, если $\sin\left(\alpha/2\right)=24/25$, $\alpha\in(\pi/2,\pi)$;

б) $\sin\left(\alpha/2\right)$, если $\sin\alpha=-3/5$, $\alpha\in\left(3\pi/2,2\pi\right)$.

Вариант2.

1.Доказать тождество:

а) $\sin^4\left(\alpha/2\right)-\cos^4\left(\alpha/2\right)=-\cos\alpha$; б) $4\sin^4\alpha+\sin^2 2\alpha=4\sin^2\alpha$.

2. Вычислить:

а) $\sin 2\alpha$, если $\sin\alpha=3/5$, $\alpha\in(\pi/2,\pi)$;

б) $tg\left(\alpha/2\right)$, если $\sin\alpha=\sqrt{3}/2$, $\alpha\in\left(\pi/2,\pi\right)$.

Вариант3.

1.Доказать тождество:

а) $\frac{\cos 2\alpha}{1+\sin 2\alpha}=\frac{1-tg\alpha}{1+tg\alpha}$; б) $2\cos\left(45^0+\alpha\right)\cdot\cos\left(45^0-\alpha\right)=\cos 2\alpha$.

2. Вычислить:

а) $\cos 2\alpha$, если $\cos\alpha=4/5$, $\alpha\in(0,\pi/2)$;

б) $tg\left(\alpha/2\right)$, если $\cos\alpha=-1/2$, $\alpha\in\left(\pi/2,\pi\right)$.

Вариант4.

1.Доказать тождество:

а) $\frac{tg\left(\alpha/2\right)}{1+tg\left(\alpha/2\right)}+\frac{tg\left(\alpha/2\right)}{1-tg\left(\alpha/2\right)}=tg\alpha$; б) $\frac{2tg\alpha}{1+tg^2\alpha}\cdot 2\cos 2\alpha=\sin 4\alpha$.

2. Вычислить:

а) $\cos 2\alpha$, если $\sin\alpha=3/5$, $\alpha\in(\pi/2,\pi)$;

б) $\sin\left(\alpha/2\right)$, если $\sin\alpha=7/25$, $\alpha\in\left(\pi/2,\pi\right)$.

Вариант5.

1.Доказать тождество:

а) $2\sin 2\alpha \cdot \frac{1-tg^2\alpha}{1+tg^2\alpha} = \sin 4\alpha$; б) $\frac{4\sin\alpha\cdot\cos\alpha\cdot\cos 2\alpha}{\cos^2 2\alpha - \sin^2 2\alpha}\cdot ctg4\alpha = 1$.

2. Вычислить:

а) $tg2\alpha$, если $\cos\alpha = 4/5$, $\alpha \in (0, \pi/2)$;

б) $\cos\left(\alpha/2\right)$, если $\sin\alpha = \sqrt{3}/2$, $\alpha \in \left(\pi/2, \pi\right)$.

Критерии оценки:

№1-2 балла; №2-2балла.

За 4 баллов - ставится оценка 5(отлично);

За 3 баллов - ставится оценка 4(хорошо);

За 2 балла - ставится оценка 3(удовлетворительно);

Менее 2 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

3.2.1.23. Решение ситуационных задач №21 по теме 1.3.6. Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.3.1, П.3.2, П.3.3, П.3.4, П.3.5, П.3.6. П.3.7, П.3.8, П.8.1, П.8.2, П.8.3.

Вариант1.

1. Преобразовать в произведение:

а) $\sin 75^0 + \sin 15^0$; б) $\cos\frac{5\pi}{12} - \cos\frac{\pi}{12}$.

2. Преобразовать в сумму:

а) $\sin 52^0 30' \cdot \cos 7^0 30'$; б) $8\cos 7\alpha \cdot \cos 3\alpha$.

3. Доказать тождество:

а) $\frac{\sin\alpha + \sin 3\alpha}{\cos\alpha + \cos 3\alpha} = tg2\alpha$; б) $\frac{tg\alpha + tg\beta}{tg\alpha - tg\beta} - \frac{\sin(\alpha+\beta)}{\sin(\alpha-\beta)} = 0$.

Вариант2.

1. Преобразовать в произведение:

а) $\sin 105^0 + \sin 75^0$; б) $\cos\frac{\pi}{12} + \sin\frac{7\pi}{12}$.

2. Преобразовать в сумму:

а) $\sin 37^0 30' \cdot \cos 7^0 30'$; б) $\cos 75^0 \cdot \cos 105^0$.

3.Доказать тождество:

а) $\frac{\cos(\alpha+\beta)+\cos(\alpha-\beta)}{\cos(\alpha-\beta)-\cos(\alpha+\beta)}=ctg\alpha\cdot ctg\beta$; б) $4\sin(45^0-2\alpha)\cdot\sin(45^0+2\alpha)=2\cos 4\alpha$.

Вариант3.

1. Преобразовать в произведение:

а) $\cos 75^0+\cos 15^0$; б) $\frac{1-\sin\alpha}{1+\sin\alpha}$.

2. Преобразовать в сумму:

а) $\cos\frac{7\pi}{12}\cdot\cos\frac{\pi}{12}$; б) $2\sin(x+\alpha)\cdot\cos(x-\alpha)$.

3.Доказать тождество:

а) $\sin^2\alpha-\sin^2\beta=\sin(\alpha+\beta)\cdot\sin(\alpha-\beta)$; б) $tg\left(\pi/4+\alpha/2\right)-tg\left(\pi/4-\alpha/2\right)=2tg\alpha$.

Вариант4.

1. Преобразовать в произведение:

а) $\sqrt{3}-2\sin\alpha$; б) $\sin\frac{5\pi}{12}-\sin\frac{\pi}{12}$.

2. Преобразовать в сумму:

а) $\cos 37^0 30'\cdot\cos 7^0 30'$; б) $1\,2\sin(-9\alpha)\cdot\sin 4\alpha$.

3.Доказать тождество:

а) $\sin^2\alpha-\sin^2\beta=\sin(\alpha+\beta)\cdot\sin(\alpha-\beta)$;

б) $\frac{\sin(\alpha+\beta)+\sin(\alpha-\beta)}{\sin(\alpha+\beta)-\sin(\alpha-\beta)}=tg\alpha\cdot ctg\beta$

Вариант5.

1.Преобразовать в произведение:

а) $\cos 105^0+\sin 75^0$; б) $1+2\cos 2\alpha$.

2. Преобразовать в сумму:

а) $\sin 45^0\cdot\sin 15^0$; б) $4\sin 16\alpha\cdot\sin 4\alpha$.

3.Доказать тождество:

а) $(\cos\alpha-\cos\beta)^2+(\sin\alpha-\sin\beta)^2=4\sin^2\frac{\alpha-\beta}{2}$;

б) $1/2\left(\cos\alpha+\sqrt{3}\sin 3\alpha\right)=\cos\left(\pi/3-\alpha\right)$;

Критерии оценки:

№1-2 балла; №2-2балла; №3-2балла;

За 6 баллов - ставится оценка 5(отлично);

За 5-4 баллов - ставится оценка 4(хорошо);

За 3 балла - ставится оценка 3(удовлетворительно);

Менее 3 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

3.2.1.24. Решение ситуационных задач №22 по теме 1.3.6. Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.3.1, П.3.2, П.3.3, П.3.4, П.3.5, П.3.6. П.3.7, П.3.8, П.8.1, П.8.2, П.8.3.

Вариант1.

Вычислить:

1. $\arcsin 0+\arccos 0+arctg\,0.$
2. $\sin\left(\pi-\arcsin\frac{1}{2}\right).$
3. $\cos\left(\arcsin\frac{1}{\sqrt{2}}\right).$
4. $ctg\left(\arccos 1+2arctg\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}\right)\right).$

Вариант2.

Вычислить:

1. $arctg\,1+arctg(-1).$
2. $\cos\left(\pi+\arccos\frac{\sqrt{3}}{2}\right).$
3. $\sin\left(\arccos\frac{1}{2}\right).$
4. $\arcsin\left(-\frac{1}{2}\right)+\arccos\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)+arctg\,0.$

Вариант3.

Вычислить:

1. $arctg\left(-\sqrt{3}\right)+\arcsin\frac{1}{2}.$
2. $\sin\left(\frac{\pi}{2}+\arccos\frac{1}{3}\right).$
3. $\cos\left(\arcsin\left(-\frac{1}{3}\right)\right).$
4. $\sin\left(\arcsin\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)+arctg\sqrt{3}\right).$

Вариант4.

Вычислить:

1. $\arcsin 1-\arcsin(-1).$
2. $\cos\left(\pi+\arccos-\frac{\sqrt{3}}{2}\right).$
3. $\cos\left(\arcsin-\frac{3}{5}\right).$
4. $\cos\left(2\arcsin\frac{\sqrt{2}}{2}-arctg\sqrt{3}\right).$

Вариант5.

Вычислить:

1. $\arccos\frac{1}{2}+\arccos\left(-\frac{1}{2}\right).$
2. $tg\left(\frac{\pi}{2}+arcctg\,1\right).$
3. $\sin\left(\arccos\left(-\frac{4}{5}\right)\right).$
4. $\cos(2\,\mathrm{arcc}tg\,1-\arcsin 1+arctg\,0).$

Критерии оценки:

№1-2 балла; №2-2балла; №3-2балла; № 4 – 2 балла

За 8 баллов - ставится оценка 5(отлично);
За 6 баллов - ставится оценка 4(хорошо);
За 4 балла - ставится оценка 3(удовлетворительно);
Менее 4 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

3.2.1.25. Тестовое задание №3 по теме 1.4.1. Последовательности.
Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.4.1, П.4.2, П.4.3, П.4.4, П.4.5, П.4.6. П.4.7, П.4.8, П.9.1, П.9.2, П.9.3, П.9.4, П.9.5.

Вариант 1.

1) Дана числовая последовательность квадратов натуральных чисел. Найдите четвертый и шестой члены этой последовательности.
A) $a_4=4$; $a_6=36$;
B) $a_4=16$; $a_6=36$;
C) $a_4=16$; $a_6=6$;
D) $a_4=4$; $a_6=6$;
E) $a_4=8$; $a_6=12$.

2). Записать последовательность, состоящую из кубов чисел натурального ряда.
A) 1; 8; 27; 64; …
B) 1; 8; 27; 36; …
C) 1; 6; 9; 12; …
D) 1; 6; 27; 64; ..
E) 1; 8; 16; 24; …

3). Определите правило составления числовой последовательности: 1; 3; 5; 7; 9; … . Задайте формулой общий член этой последовательности.
A) $a_n=2n+1$;
B) $a_n=3n-2$;
C) $a_n=2n+2$;
D) $a_n=2n-1$;
E) $a_n=n+1$.

4).Выпишите первые четыре члена последовательности $\{b_n\}$, если $b_1=5$; $b_{n+1}=b_n-10$.
A) 5; -5; 5; -5;
B) 5; -5; -15; -25;
C) 5; -10; -15; -20;
D) 5; -10; 15; -25;
E) 5; 10; 15; 20.

5). Дано: $a_1=-1$; $a_2=3$. Найдите третий член числовой последовательности, заданной рекуррентной формулой: $a_{n+2}=-a_{n+1}+3a_n$.
A) $a_3=2$;
B) $a_3=3$;
C) $a_3=-3$;
D) $a_3=-4$;
E) $a_3=-6$.
6) Выберите возрастающие последовательности из следующих последовательностей, заданных формулой общего члена: 1) 1;3;5;… 2) -1;-3;-5;… 3) 2;4;9… 4) 2;-2;2;-2… 5) 7;7;7;7;….
A) 1), 2), 3);
B) 1), 3);
C) 2), 3);
D) 2);
E) 1), 3).

Вариант 2.

1). По данной формуле числовой последовательности $a_n=3^n$ определить ее четвертый член.
A) 81;
B) 12;
C) 27;
D) 243;
E) 4.

2). Записать первые пять членов числовой последовательности с общим членом $a_n=4n-9$.
A) 0; -5; -1; 3; 7;
B) -1; 3; 7; 11; 15;
C) 5; 1; -3; -7; -11;
D) -5; -1; 3; 7; 11;
E) -5; -10; -15; -20; -25.

3). Определите правило составления числовой последовательности: 1; 4; 7; 10; 13; … Задайте формулой общий член этой последовательности.
A) $a_n=2n+1$;
B) $a_n=3n-2$;
C) $a_n=2n+2$;
D) $a_n=2n-1$;
E) $a_n=n+1$.

4).Выпишите первые четыре члена последовательности $\{b_n\}$, если $b_1=5$; $b_{n+1}=b_n+3$.
A) 5; 15; 5; 15;
B) 5;5; 15; 25;
C) 5; 8; 11; 14;
D) 5; 8; 13; 18;
E) 5; 10; 15; 20.

5). Дано: $a_1=-1$; $a_2=3$. Найдите третий член числовой последовательности, заданной рекуррентной формулой: $a_{n+2}=2a_{n+1}+3a_n$.
A) $a_3=2$;
B) $a_3=3$;
C) $a_3=-3$;
D) $a_3=-4$;
E) $a_3=5$.

6) Выберите убывающие последовательности из следующих последовательностей, заданных формулой общего члена: 1) 1;3;5;… 2) -1;-3;-5;… 3) -9;-7;-5…
4) 2;-2;2;-2… 5) 7;7;7;7;….
A) 1), 2), 3);
B) 1), 3), 4);
C) 2);
D) 5);
E) 3).

Ключ к тесту:

№	Вариант 1	№	Вариант 2
1	B	1	A
2	A	2	D
3	D	3	B
4	B	4	C
5	E	5	E
6	B	6	C

Критерии оценивания:
Отметка «5» выставляется, если обучающийся ответил на все вопросы теста без ошибок.
Отметка «4» выставляется, если обучающийся ответил на 5 вопросов теста без ошибок.
Отметка «3» выставляется, если обучающийся ответил на 3-4 вопроса теста без ошибок.
Отметка «2» выставляется, если обучающийся ответил на 2 и менее вопросов теста без ошибок.

3.2.1.26. Решение ситуационных задач №23 по теме 1.4.2. Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.4.1, П.4.2, П.4.3, П.4.4, П.4.5, П.4.6. П.4.7, П.4.8, П.9.1, П.9.2, П.9.3, П.9.4, П.9.5.

А-1. Вычислите a_5, если $a_1 = -7, d = 3$	А-1. Вычислите a_9, если $a_1 = 5, d = -4$
А-2. Найдите a_1, d, a_{31}, для арифметической прогрессии (a_n): -11; -7; -3;…	А-2. Найдите a_1, d, a_{26}, для арифметической прогрессии (a_n): 10; 4; -2;…
А-3. Вычислите a_7, если $a_1 = 15, d = -6$	А-3. Вычислите a_{11}, если $a_1 = -3, d = 2,5$
А-4. Дана конечная арифметическая прогрессия (a_n). Найдите n, если $a_1 = -5, d = 3, a_n = 16$.	А-4. Дана конечная арифметическая прогрессия (a_n). Найдите n, если $a_1 = -3, d = 2, a_n = 21$.
А-5. Найдите сумму первых 12 членов арифметической прогрессии, заданной формулой $a_n = 7 - 3n$.	А-5. Найдите первый член и разность арифметической прогрессии (a_n), если $a_7 + a_3 = -8, a_8 - a_5 = -6$.
А-6. Найдите b_1 и q для геометрической прогрессии (b_n), у которой $b_2 = 3, b_3 = \frac{9}{4}$.	А-6. . Найдите b_1 и q для геометрической прогрессии (b_n), у которой $b_4 = 1, b_5 = -2$.
А-7. Найдите шестой член геометрической прогрессии (b_n), если $b_1 = 3, q = \frac{1}{3}$.	А-7. Найдите шестой член геометрической прогрессии (b_n), если $b_1 = \frac{1}{2}, q = -2$.
В-1. Является ли число А = 243 членом геометрической прогрессии $\frac{1}{3}$; 1; …? Если да, то укажите его номер.	В-1. . Является ли число А = $\frac{1}{16}$ членом геометрической прогрессии 2; 1; …? Если да, то укажите его номер.
В-2. Сумма первых четырех членов геометрической прогрессии (b_n) равна 5, знаменатель прогрессии равен 2. Найдите b_1 и сумму членов прогрессии с третьего по восьмой включительно	В-2. Сумма первых трех членов геометрической прогрессии (b_n) равна 14, знаменатель прогрессии равен 2. Найдите b_1 и сумму членов прогрессии с четвертого по восьмой включительно.
В-3. Сумма третьего и шестого членов арифметической прогрессии равна 18. Чему равна сумма первых восьми членов прогрессии?	В-3. В арифметической прогрессии $\frac{1}{4}; \frac{1}{5}; ...$ укажите номера тех членов, значения которых положительны
В-4 Разность между вторым и первым членами геометрической прогрессии равна -3, а разность между третьим и вторым ее членами равна -6. Чему равна сумма первых пяти членов прогрессии?	В-4. Сумма второго и четвертого членов геометрической прогрессии равна 120, а знаменатель прогрессии равен 2. Найдите первый член прогрессии
В-5. Пятый член арифметической прогрессии равен 10, а седьмой равен 12. Найдите первый член прогрессии.	В-5. Четвертый член геометрической прогрессии равен 3, а седьмой равен 81. Найдите первый член прогрессии.
С-1 Найдите все значения x, при которых	С-5. Найдите все значения x, при которых

значения выражений $\sqrt{x-1}, \sqrt{x+1}, \sqrt{2x+5}$ являются тремя последовательными членами геометрической прогрессии. С-2. Три числа, из которых третье равно12, образуют убывающую геометрическую прогрессию. Если вместо12 взять 9, то три числа составят арифметическую прогрессию. Найдите первые два числа.	значения выражений $\sqrt{x-1}, \sqrt{6-x}, \sqrt{10+3x}$ являются тремя последовательными членами геометрической прогрессии. С-2. Сумма трех первых членов геометрической прогрессии равна 42; те же числа составляют первый, второй и шестой члены возрастающей арифметической прогрессии. Найдите эти числа?

Критерии оценки:

Блок А: 7 баллов;
Блок В: 4 балла
Блок С: 2 балла.
За 12-13 баллов - ставится оценка 5(отлично);
За 9-11 баллов - ставится оценка 4 (хорошо);
За 6-8 балла - ставится оценка 3 (удовлетворительно);
Менее 6 баллов - ставится оценка 2 (неудовлетворительно).

3.2.1.27. Тестовое задание №4 по теме 1.4.2. Непрерывные функции и их свойства.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.4.1, П.4.2, П.4.3, П.4.4, П.4.5, П.4.6. П.4.7, П.4.8, П.9.1, П.9.2, П.9.3, П.9.4, П.9.5.

Вариант 1

1. Функция $f(x)=\frac{x^2+2x-1}{x-3}$:

1) имеет одну точку разрыва;
2) имеет две точки разрыва;
3) является непрерывной.

2. Точками разрыва функции $f(x)=\frac{x^2-16}{9-x^2}$ являются:

1) 4, 3;
2) 16, 9;
3) 4, –4;
4) 3, –3.

3. Функция $f(x) = \frac{2x+3}{x^2}$:

1) имеет разрыв первого рода;
2) имеет разрыв второго рода;
3) является непрерывной.

4. Функция $f(x) = \begin{cases} 3x & при\ x \le 2, \\ 5x+1 & при\ x > 2 \end{cases}$ в точке $x = 2$:

1) имеет устранимый разрыв первого рода;
2) имеет разрыв первого рода;
3) имеет разрыв второго рода;
4) является непрерывной.

5. Функция $f(x) = \frac{x-2}{x^2-4}$ является непрерывной на отрезке:

1) [–5; 0];
2) [0; 5];
3) [–1; 0];
4) [1; 10].

Вариант 2

1. Функция $f(x)=\frac{x-2}{x^2-4}$:

1) имеет одну точку разрыва;
2) имеет две точки разрыва;
3) является непрерывной.

2. Точкой разрыва функции $f(x) = 2^{\frac{1}{x}}$ является:

1) 1;
2) 2;
3) 0;
4) нет точек разрыва.

3. Функция $f(x) = \begin{cases} x-1 & при\ x \le 3, \\ \frac{1}{2x} & при\ x > 3: \end{cases}$

1) имеет разрыв первого рода;
2) имеет разрыв второго рода;
3) является непрерывной.

4. Функция $f(x) = \begin{cases} 3x & при\ x \le 2, \\ 5x+1 & при\ x > 2 \end{cases}$ в точке $x = 0$:

1) имеет устранимый разрыв первого рода;
2) имеет устранимый разрыв второго рода;

3) имеет разрыв второго рода;
4) является непрерывной.

5. Функция $f(x) = \frac{|x-2|}{x+1}$ является непрерывной на отрезке:

1) [–5; 0];
2) [2; 5];
3) [–2; 0];
4) [–10; 10].

Вариант 3.

1. Точкой разрыва функции $f(x)=\frac{|x-2|}{x+1}$ является:

1) 1;
2) 2;
3) –1;
4) –2.

2. Точкой разрыва функции $f(x)=\begin{cases}3x & при\, x \le 2,\\ 5x+1 & при\, x>2\end{cases}$ является:

1) 5;
2) 2;
3) 3;
4) нет точек разрыва.

3. Функция $f(x) = \begin{cases}x^3 & при\, x \le 3,\\ x+2 & при\, x>3:\end{cases}$

1) имеет разрыв первого рода;
2) имеет разрыв второго рода;
3) является непрерывной.

4. Функция $f(x) = \frac{2x-1}{x^2-3}$ является непрерывной на отрезке:

1) [–5; 0];
2) [0; 5];
3) [–2; 2];
4) [1; 10];
5) имеет разрыв на каждом из указанных отрезков.

5. Функция $f(x) = \frac{x^2-16}{9-x^2}$ является непрерывной на отрезке:

1) [–5; 0];
2) [0; 5];
3) [–5; 5];
4) [5; 9].

Ответы на тестовые задания

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
1-1	1 -2	1-3
2-4	2-3	2-2
3-2	3-1	3-1
4-2	4-4	4-5
5-3	5-2	5-4

Критерии оценки при выполнении теста:

Оценка	Показатели
5 (Отлично)	85-100%
4 (Хорошо)	65-84%
3 (Удовлетворительно)	51-64%
2 (Неудовлетворительно)	менее 50%

3.2.1.28. Тестовое задание №5 по теме 1.4.4. Производная. Геометрический и физический смысл производной.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.4.1, П.4.2, П.4.3, П.4.4, П.4.5, П.4.6. П.4.7, П.4.8, П.9.1, П.9.2, П.9.3, П.9.4, П.9.5.

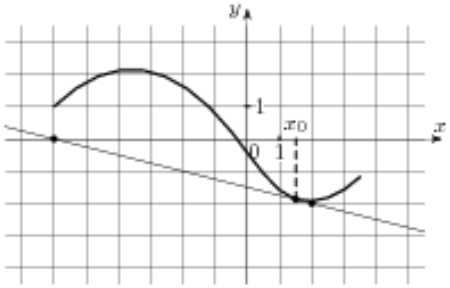
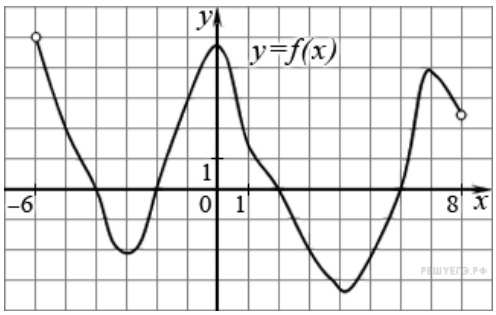
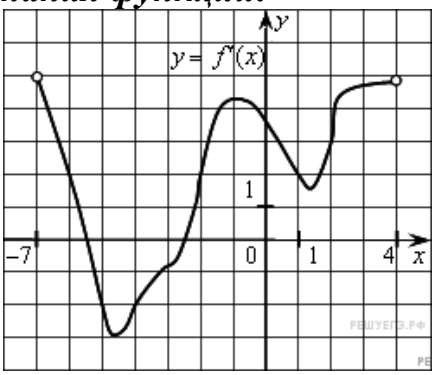
Часть 1.

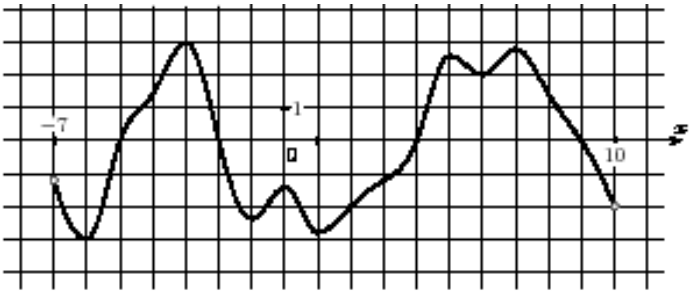
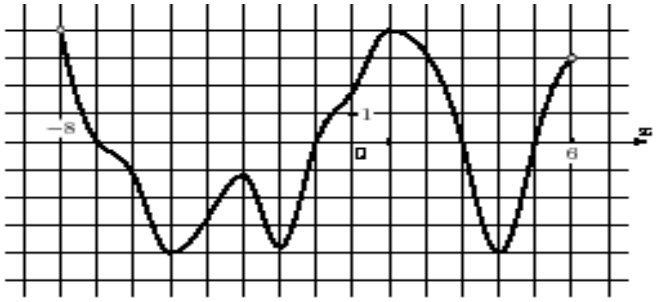
1.	***Производная функции – это …*** 1) расстояние; 2) мгновенная скорость; 3) ускорение.	1 б.
2.	***Как называется операция нахождения производной?*** 1) потенцирование; 2) интегрирование; 3) дифференцирование.	1 б.
3.	***Точки, в которых производная равна нулю, называются:*** 1) стационарными; 2) критическими; 3) точками экстремума.	1 б.
4.	***Если две дифференцируемые функции отличаются на постоянное слагаемое, то:*** 1) их производные равны; 2) их производные различаются на разность постоянных слагаемых; 3) вопрос о различии их производных установить не удаётся.	2 б.

5.	***Если на интервале функция возрастает, то значение производной на этом интервале:*** 1) равно нулю; 2) больше нуля; 3) меньше нуля.	2 б.
6.	***Дифференцируемая функция может иметь экстремум в тех точках, где:*** 1) производная не существует; 2) производная равна нулю; 3) производная равна нулю и не существует.	2 б.
7.	***Если график производной расположен выше оси Ox на интервале, то функция:*** 1) возрастает на этом интервале; 2) убывает на этом интервале; 3) постоянна на этом интервале.	2 б.
8.	***Если график производной пересекает ось Ox в точке x_0, располагаясь сначала ниже, потом выше оси Ox, то x_0 для функции является:*** 1) стационарной точкой; 2) точкой максимума; 3) точкой минимума.	2 б.
Итого		**13 б.**

Часть 2

1.	***Производная функции $y = 0{,}75x^4 - 2\cos x$ равна***: 1) $y = 3x^3 + 2\cos x$; 2) $y = 3x^3 - 2\sin x$; 3) $y = 3x^3 - 2\cos x$; 4) $y = 3x^3 + 2\sin x$.	1 б.
2.	***Производная функции $y = 2x - x^2 + \sqrt{x}$ в точке $x_0 = 9$ равна:*** 1) $27\frac{1}{6}$; 2) $-8\frac{5}{6}$; 3) $-27\frac{1}{6}$; 4) $-9\frac{1}{6}$.	1 б.
3.	***Решите уравнение $y'(x) = 0$, если $y(x) = \frac{3x}{x^2+1}$:*** 1) 0; 2) 3; 3) корней нет; 4) 1; -1.	2 б.
4.	***Материальная точка движется по закону $S(t) = 3t + 7 + 0{,}5t^2$, где t – время движения в секундах. Через какое время после начала движения скорость тела окажется равной 15 м/с?***	2 б.

	1) 18; 2) 15; 3) 12; 4) 21.	
5.	***Прямая y = - 4x + 11 является касательной к графику функции y = x^2 + 6 x + 2. Найдите абсциссу точки касания:*** 1) 2; 2) 5; 3) – 2; 4) -5.	2 б.
6.	***На рисунке изображены график функции y = f(x) и касательная к нему в точке с абсциссой x_0. Найдите значение производной функции f(x) в точке x_0:***  1) 4; 2) -0,25; 3) 0,25; 4) – 4.	2 б.
7.	***Дан график функции y = f(x). Сравните значения производной в точках x = - 5 и x = 5***  1) $f'(-5)$ и $f'(5)$ не существует; 2) $f'(-5) = f'(5)$; 3) $f'(-5) < f'(5)$; 4) $f'(-5) > f'(5)$.	2 б.
8.	***На рисунке изображён график производной функции, определённой на интервале (-7; 4). Определите количество промежутков возрастания функции:***  1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 0.	2 б.
9.	***На рисунке изображён график функции y = f(x), определённой***	2 б.

	на интервале (-7; 10). Найдите сумму точек экстремума функции на отрезке [- 4; 8].  1) 7; 2) 12; 3) 15; 4) 18.	
10.	***На рисунке изображён график производной функции y = f'(x), определённой на интервале (-8; 6). В какой точке отрезка [- 5; - 1] функция y = f(x) принимает наибольшее значение?***  1) -1; 2) -3; 3) -5; 4) -2	2 б.
11.	***Найдите наименьшее и наибольшее значения функции f(x) = $x^{2/3}$(x - 2) на отрезке [-8; -1]:*** 1) -3 и 40; 2) -3 и - 40; 3) 40 и 3; 4) – 38 и -2.	3 б.
12.	***Найти точки экстремума функции y= - 0,2 x - 5x^{-1} и определить их характер:*** 1) 5 – максимум, - 5 – минимум; 2) -3 – максимум, 3 – минимум; 3) нет точек экстремума; 4) -5 – максимум, 5 – минимум	3 б.
Итого		**24 б.**

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей и содержит 20 заданий.

Часть I содержит 8 заданий. Все задания с выбором верного ответа. Задания части I считаются выполненными, если учащийся указал цифру верного ответа.

Часть II содержит 12 заданий с выбором верного ответа, соответствующих базовому уровню, а также уровню возможностей и доступных учащимся, хорошо успевающим по математике. При их выполнении надо записать полное решение и ответ.

Ответы на тест:

Часть 1.

№	1	2	3	4	5	6	7	8
	2	3	1	1	2	3	1	3

Часть 2

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	4	2	4	3	4	2	3	2	3	3	2	1

Критерии оценивания:

Для *оценивания результатов выполнения работы* применяются отметки «2», «3», «4», или «5». Полное правильное выполнение всей работы – 37 б.

Отметка «3» выставляется, если набрано от **5 до 7 баллов** из части I и от **5 до 9 баллов** из части II.

Отметка «4» выставляется, если набрано **от 8 до 10 баллов** из части I и от **10 до 15 баллов** из части II;

Для получения **отметки «5»** необходимо набрать от **11 до 13 баллов** из части I и **от 16 до 24** баллов части II.

3.2.1.29. Решение ситуационных задач №24 по теме 1.4.4. Производная. Геометрический и физический смысл производной.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.4.1, П.4.2, П.4.3, П.4.4, П.4.5, П.4.6. П.4.7, П.4.8, П.9.1, П.9.2, П.9.3, П.9.4, П.9.5.

Вариант1.

Напишите уравнение касательной к

а) гиперболе $y=-\frac{1}{x}$ в точке с абсциссой x=-1. Ответ: y=x+2

б) графику функции $y=\cos\frac{x}{3}$ в точке с абсциссой x=π. Ответ:

$y=-\frac{\sqrt{3}}{6}x+\frac{\sqrt{3}}{6}\pi+\frac{1}{2}$

Вариант2.

Напишите уравнение касательной к

а) графику функции $y=x^2-4$ в точке с абсциссой x=-2. . Ответ: y=-4x-8

б) графику функции $y=\sin 2x$ в точке с абсциссой x=$\frac{\pi}{6}$. Ответ: $y=x+\frac{\sqrt{3}}{2}-\frac{\pi}{6}$

Вариант3.

Напишите уравнение касательной к

а) графику функции $y=\sin\frac{x}{2}$ в точке с абсциссой $x=\frac{\pi}{2}$ Ответ:

$y=\frac{\sqrt{2}}{2}+\frac{\sqrt{2}}{4}\left(x-\frac{\pi}{2}\right)$

б) к параболе $y=x^2-4$ в точке с абсциссой x=2. Ответ: y=2x-4

Критерии оценки:

№1 (а)-2 балла; №1(б)-2балла;
За 4 баллов - ставится оценка 5(отлично);
За 3 баллов - ставится оценка 4(хорошо);
За 2 балла - ставится оценка 3(удовлетворительно);
Менее 2 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

3.2.1.30. Решение ситуационных задач №25 по теме 1.4.5. Производные элементарных функций.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.4.1, П.4.2, П.4.3, П.4.4, П.4.5, П.4.6. П.4.7, П.4.8, П.9.1, П.9.2, П.9.3, П.9.4, П.9.5.

1 вариант:

Найти производные функций:

1). $3x^{11}+2x^{-5}$; 2). $\frac{1}{x^9}+3x^{-8}$;

3). $\frac{3}{\sqrt{x}}+\frac{2}{x^3}$; 4). $(x-2)^2x^3$

2 вариант:

Найти производные функций:

1) $7x^8-3x^{-3}$; 2). $\frac{3}{x}-\sqrt{x}+2$;

3). $\frac{1}{x^9}+\frac{1}{2\sqrt{x}}$; 4). $(x-1)\sqrt{x}$

3 вариант:

Найти производные функций:

1). $3x^2-5/x+x^{-2}$; 2). $1{,}5x^4+\frac{1}{3x}+5x^{-2}$;

3). $6\sqrt{x}-\frac{1}{\sqrt{x}}$; 4). $\sqrt{x}(x+2)$.

4 вариант:

Найти производные функций:

1). $9x^3-8x^2+3x-5$; 2). $5x^2-\frac{1}{5x^3}+2x^{-3}$;

3) $11x^{-3}-\frac{8}{\sqrt{x}}$; 4). $(x^2-1)\sqrt{x}$

5 вариант:

Найти производные функций:

1). $x^5+3x^2-6x^{-2}$; 2). $\frac{3}{x}-\sqrt{x}+2$;

3). $x^2-\frac{1}{3x^3}$; 4). $(2x-3)2\sqrt{x}$

6 вариант:

Найти производные функций:

1). $-3x^3+2x^2-x-5$; 2). $x^2-\frac{1}{x^3}$;

3). $\frac{3}{\sqrt{x}}+8x^2-\frac{1}{x}$; 4). $(2x-1)(1+5x)$.

Критерии оценки:

№1-2 балла; №2-2балла; №3-2балла; № 4 – 2 балла

За 8 баллов - ставится оценка 5(отлично);

За 6 баллов - ставится оценка 4(хорошо);

За 4 балла - ставится оценка 3(удовлетворительно);

Менее 4 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

3.2.1.31. Решение ситуационных задач №26 по теме 1.4.5. Производные элементарных функций.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.4.1, П.4.2, П.4.3, П.4.4, П.4.5, П.4.6. П.4.7, П.4.8, П.9.1, П.9.2, П.9.3, П.9.4, П.9.5.

НАЙТИ ПРОИЗВОДНУЮ	НАЙТИ ПРОИЗВОДНУЮ	НАЙТИ ПРОИЗВОДНУЮ
$(0,2x^4+2x^2+11x^3)'=$	$(0,2x^4+2x^2+11x^3)'=$	$(0,2x^4+2x^2+11x^3)'=$
$(x^4e^{4x})'=$	$(x^4e^{4x})'=$	$(x^4e^{4x})'=$
$(\cos(5x-12))'=$	$(\cos(5x-8))'=$	$(\cos(-9x-12))'=$
$(3x^3+4x^2+1)'=$	$(3x^3+4x^2+1)'=$	$(3x^3+4x^2+1)'=$
$\sin(8-4x)'=$	$\sin(8-4x)'=$	$\sin(8-4x)'=$
$\sin(33-2x)'=$	$\sin(33-8x)'=$	$\sin(33-2x)'=$
$(4x^7e^{4x})'=$	$(4x^7e^{4x})'=$	$(4x^7e^{4x})'=$

$(5x^4 e^{-4x})'$ =	$(9x^4 e^{-4x})'$ =	$(5x^4 e^{-4x})'$ =
$(e^{3-4x})'$ =	$(e^{3-4x})'$ =	$(e^{3-4x})'$ =
(cos (7 - 5x) ' =	(cos (88 - 5x) ' =	(cos (7 - 5x) ' =
$(0,5x^6 – x^8)$ '=	$(0,5x^6 – 12x^8)$ '=	$(0,2x^6 – 15x^8)$ '=

Критерии оценки:

1 пример – 1 балл

За 10-11 баллов - ставится оценка 5(отлично);

За 8-9 баллов - ставится оценка 4(хорошо);

За 5-7 балла - ставится оценка 3(удовлетворительно);

Менее 5 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

3.2.1.31. Решение ситуационных задач №27 по теме 1.4.6. Исследование функций с помощью производной.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.4.1, П.4.2, П.4.3, П.4.4, П.4.5, П.4.6. П.4.7, П.4.8, П.9.1, П.9.2, П.9.3, П.9.4, П.9.5.

Вариант1.

1. Найти промежутки возрастания и убывания функции.

$y=\frac{1}{3}x^3-\frac{5}{2}x^2+6x$.

2.Исследовать на экстремум и точки перегиба кривую

$y=\frac{1}{3}x^3+2x^2-\frac{1}{3}$. Построить схематический график этой функции.

3.Зависимость пути от времени при прямолинейном движении точки задана уравнением

$s=-t^3+6t^2+24t-5$. Найти максимальную скорость движения этой точки.

Вариант2.

1. Найти промежутки возрастания и убывания функции.

$y=\frac{1}{3}x^3-\frac{1}{2}x^2+6$.

2.Исследовать на экстремум и точки перегиба кривую

$y=\frac{2}{3}x^3+4x^2-10$. Построить схематический график этой функции.

3.Зависимость пути от времени при прямолинейном движении точки задана уравнением

$s=-t^3+9t^2-24t+1$. Найти максимальную скорость движения этой точки.

Вариант3.

1. Найти промежутки возрастания и убывания функции.

$y = x^4 - 4x + 4$.

2. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $y = x^2 - 6x + 3$ в промежутке $[0;5]$.

3. Исследовать на экстремум и точки перегиба кривую $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2$

Построить схематический график этой функции.

Вариант4.

1. Найти промежутки возрастания и убывания функции.
$y = x^3 + 3x^2 + 4$.

2. Исследовать на выпуклость кривую $y = x^3 + 3x^2 + 24x - 8$.

3.Исследовать на экстремум и точки перегиба кривую
$y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + \frac{1}{3}$. Построить схематический график этой функции.

Вариант5.

1. Найти промежутки возрастания и убывания функции.
$y = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 - 1$.

2. Исследовать на выпуклость кривую $y = x^3 - 9x^2 - 24x + 12$.

3.Исследовать на экстремум и точки перегиба кривую
$y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 6$. Построить схематический график этой функции.

<u>Ответы:</u>

1вариант. 1).возрастает: при x<2, x>3; убывает при $x \in (2;3)$.

2). $\max\left(-4;10\frac{1}{3}\right); \min\left(0;-\frac{1}{3}\right)$; *точка* перегиба (-2;5).

3). 36м/с.

2вариант. 1).возрастает: при x<0, x>1; убывает при $x \in (0;1)$.

2). $\max\left(-4;11\frac{1}{3}\right); \min(0;-10)$; *точка* перегиба (-2;2/3).

3). 3м/с.

3вариант. 1).убывает: при x<1, возрастает при x>1.

2). $y_{\max} = 3$ при x=0; $y_{\min} = -6$ при x=3.

3). $\max(0;0); \min\left(4;10\frac{2}{3}\right)$; *точка* перегиба (2;-51/3).

4вариант. 1).возрастает: при x<-2, x>0; убывает при $x \in (-2;0)$.

2).выпукла вверх при x<-1; выпукла вниз при x>-1;

3). $\max\left(-2;1\frac{2}{3}\right); \min\left(0;-\frac{1}{3}\right)$; *точка* перегиба (-1;1).

5вариант. 1).убывает: при x<0, x>2; возрастает при $x \in (0;2)$

2). выпукла вверх при x<3; выпукла вниз при x>3;

3). $\max(0;6); \min\left(2;4\frac{2}{3}\right)$; *точка* перегиба $\left(1;5\frac{1}{3}\right)$

Критерии оценки:

№1-2 балла; №2-2балла; №3-2балла

За 6 баллов - ставится оценка 5(отлично);

За 5-4 баллов - ставится оценка 4(хорошо);

За 3 балла - ставится оценка 3(удовлетворительно);

Менее 3 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

3.2.1.32. Тестовое задание №6 по теме 1.4.7. Первообразная (Текущий контроль успеваемости).

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.4.1, П.4.2, П.4.3, П.4.4, П.4.5, П.4.6. П.4.7, П.4.8, П.9.1, П.9.2, П.9.3, П.9.4, П.9.5.

Выполните тестовую работу текущего контроля успеваемости. Выберите один правильный вариант ответа.

Вариант 1.

Найдите одну из возможных первообразных для заданной функции. В ответ запишите номер правильного ответа.

1	$f(x)=x$			
	1)F(x)=1	2)F(x)=x	3)F(x)=$\frac{x^2}{2}$	4)F(x)=x^2
2	$f(x)=\sqrt{x}$			
	1)F(x)=$\frac{1}{2\sqrt{x}}$	2)F(x)=$x\sqrt{x}$	3)F(x)=$\frac{2}{3}x\sqrt{x}$	4)F(x)=$\frac{1}{\sqrt{x}}$
3	$f(x)=x^6$			
	1)F(x)=$\frac{x^7}{7}$+6	2)F(x)=$6x^5$	3)F(x)=x^7	4)F(x)=$\frac{x^5}{5}$
4	$f(x)=\sin x+1$			
	1)F(x)=$\cos x + x$	2)F(x)=$\cos x$	3)F(x)=$-\cos x + 1$	4)F(x)=$-\cos x + x$
5	$f(x)=\frac{1}{(\cos x)^2}+e^{2x}$			
	1)F(x)=ctgx+$\frac{1}{2}e^{2x}$	2)F(x)=tgx+ $\frac{1}{2}e^{2x}$	3)F(x)= - ctgx +$\frac{1}{2}e^{2x}$	4)F(x)=tg x +$2e^{2x}$
6	$f(x)=(4-8x)^4$			
	1)F(x)= - $8(4-8x)^5$	2)F(x)= $\frac{-8(4-8x)^5}{5}$	3)F(x)=$\frac{-(4-8x)^5}{40}$	4)F(x)=$\frac{4(4-8x)^5}{5}$

Вариант 2.

Найдите одну из возможных первообразных для заданной функции. В ответ запишите номер правильного ответа.

1	$f(x)=1$			
	1)F(x)=1	2)F(x)=x+1	3)F(x)=$\frac{x^2}{2}$	4)F(x)=x^2
2	$f(x)=\frac{1}{x}$			
	1)F(x)=$-\frac{2}{x^2}$	2)F(x)=$\frac{1}{x^2}$	3)F(x)=1	4)F(x)=ln |x|+1
3	$f(x)=x^7$			
	1)F(x)=$\frac{x^8}{8}$+7	2)F(x)=$7x^6$	3)F(x)=$8x^8$	4)F(x)=x^8
4	$f(x)=\cos x+x$			
	1)F(x)=$-\sin x+1$	2)F(x)=$\sin x+x^2$	3)F(x)=$\sin x+\frac{x^2}{2}$	4)F(x)= - $\sin x+\frac{x^2}{2}$
5	$f(x)=\frac{1}{(\sin x)^2}-e^{3x}$			
	1)F(x)= - ctgx+$\frac{1}{3}e^{3x}$	2)F(x)=ctgx -$\frac{1}{3}e^{3x}$	3)F(x)= - ctgx - $3e^{3x}$	4)F(x)= - ctg x - $\frac{1}{3}e^{x}$
6	$f(x)=(3-4x)^5$			
	1)F(x)= - $4(3-4x)^4$	2)F(x)=$\frac{-(3-4x)^6}{24}$	3)F(x)=$\frac{-(3-4x)^6}{6}$	4)F(x)=$\frac{3(3-4x)^6}{6}$

Ответы.

	1	2	3	4	5	6
Вариант 1	3	3	1	4	2	3
Вариант 2	2	4	1	3	1	2

Критерии оценивания:

Задания оцениваются в 1 балл. Наибольшее количество баллов – 6.
Если набрано 5-6 баллов – оценка «5»;
4 балла – «4»;
3 балла – «3»;
меньше 3 баллов – оценка «2».

3.2.1.33. Решение ситуационных задач №28 по теме 1.4.8. Интеграл

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.4.1, П.4.2, П.4.3, П.4.4, П.4.5, П.4.6. П.4.7, П.4.8, П.9.1, П.9.2, П.9.3, П.9.4, П.9.5.

Вариант1.

1).Найти функцию по её дифференциалу
$dy=\left(4x^3-3x^2+2x-5\right)dx$, если функция принимает значение 2 при x=2.

2). Найти интегралы:

а) $\int\left(\frac{4}{3}x^3-\frac{3}{2}x^2+8\right)dx$; б) $\int\sin^2 x\cdot\cos x dx$; в) $\int\left(\ell^{2x}+2\right)dx$.

3).Скорость точки, движущейся прямолинейно, задана уравнением $v=t^2-4t+3$. Найти закон движения точки, если за время t =3 (с) она пройдёт путь s = 20м.

Вариант2.

1).Найти функцию по её дифференциалу
$dy=\left(8x^3-6x^2-2x+4\right)dx$, если функция принимает значение 6 при x=1.

2). Найти интегралы:

а) $\int\left(x^4-8x^3+4x\right)dx$; б) $\int\cos^2 x\cdot\sin x dx$; в) $\int\left(\ell^{3x}+1\right)dx$.

3).Скорость точки, движущейся прямолинейно, задана уравнением
$v=8t^3+3t^2-1$.
Найти закон движения точки, если за время t =1 (с) она пройдёт путь s = 5м.

Вариант3.

1).Найти функцию по её дифференциалу
$dy=\left(\sin 2x-6\cos^2 x\cdot\sin x\right)dx$, если функция принимает значение 3/2 при x=$\pi/2$.

2). Найти интегралы:

а) $\int\frac{\sqrt[3]{x}+x^2\sqrt{x}-\sqrt{x}}{x\sqrt{x}}dx$; б) $\int\left(\frac{\sin x}{3-\cos x}-\ell^{-x}\right)dx$; в) $\int\frac{\cos 2x}{\cos^2 x}dx$.

3).Скорость точки, движущейся прямолинейно, задана уравнением $v=3t^2-4t-4$
.
Найти закон движения точки, если за время t =2 (с) она пройдёт путь s = 8м.

Вариант4.

1).Найти функцию по её дифференциалу
$dy=\left(\cos 2x-6\sin^2 x\cdot\cos x\right)dx$, если функция принимает значение 2 при x=$\pi/2$.

2). Найти интегралы:

а) $\int\frac{x^2\sqrt{x}+x^{-1}-\sqrt{x}}{x^{3/2}}dx$; б) $\int\left(\frac{\cos x}{2+\sin x}+\ell^{-x}\right)dx$; в) $\int\left(3\sin^2 x\cdot\cos x+\cos x\right)dx$.

3).Скорость точки, движущейся прямолинейно, задана уравнением $v=3t^2-6t+4$
.
Найти закон движения точки, если за время t =0 (с) она пройдёт путь s = 8м.

Вариант5.

1).Найти функцию по её дифференциалу $dy=\left(\cos 2x-6\cos^2 x\cdot\sin x\right)dx$, если функция принимает значение 2 при x=π.

2). Найти интегралы:

а) $\int\frac{\sqrt[3]{x^2}+\sqrt{x}-x}{x^2}dx$; б) $\int\frac{\sin x}{\sqrt{1-\cos x}}dx$; в) $\int\cos^2 x\cdot\sin x dx$.

3).Скорость точки, движущейся прямолинейно, задана уравнением $v=1-10t+3t^2$.

Найти закон движения точки, если за время t =0 (с) она пройдёт путь s = 10м.

Ответы:

1вариант.1.y=x^4-x^3+x^2-5x; 2.а)1/3x^4-1/2x^3+8x+c; б). $\frac{1}{3}\sin^3 x+C$; в) $\frac{1}{2}\ell^{2x}+2x+c$; 3. $S=\frac{1}{3}t^3-2t^2+3t+20$.

2вариант.1. y=2x^4-2x^3-x^2+4x+3; 2.а)1/3x^5-2x^4+2x^2+c; б). $-\frac{1}{3}\cos^2 x+C$; в) $\frac{1}{3}\ell^{3x}+x+c$; 3. $S=2t^4+t^3-t+3$.

3вариант.1 $y=-\frac{1}{2}\cos 2x+2\cos^3 x+1$; 2.а) $-6x^{-1/6}+\frac{1}{2}x^2-\ln|x|+c$; б) $\ln(3-\cos x)+\ell^{-x}+c$; в) $2x-tgx+c$; 3. $S=t^3-2t^2-4t+16$.

4вариант.1 $y=\frac{1}{2}\sin 2x-2\sin^3 x+4$; 2.а) $\frac{1}{2}x^2-\frac{2}{3}x^{-3/2}-\ln|x|+c$; б) $\ln(2+\sin x)-\ell^{-x}+c$; в) $\sin^3 x+\sin x+c$; 3. $S=t^3-3t^2+4t+8$.

5вариант.1 $y=\frac{1}{2}\sin 2x+2\cos^3 x+4$; 2.а) $-3x^{-1/3}-2x^{-1/2}-\ln|x|+c$; б) $2\sqrt{1-\cos x}+c$; в) $-\frac{1}{3}\cos^3 x+c$; 3. $S=t^3-5t^2+t+10$.

<u>Критерии оценки:</u>

№1-2 балла; №2-6 баллов; №3-2балла

За 8-10 баллов - ставится оценка 5(отлично);

За 7-6 баллов - ставится оценка 4(хорошо);

За 4-5 балла - ставится оценка 3(удовлетворительно);

Менее 4 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

3.2.1.34. Решение ситуационных задач №29 по теме 1.4.8. Интеграл

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.4.1, П.4.2, П.4.3, П.4.4, П.4.5, П.4.6. П.4.7, П.4.8, П.9.1, П.9.2, П.9.3, П.9.4, П.9.5.

Вариант1.

Вычислить интеграл.

1. $\int_1^2 \left(4x^3-6x^2+2x+1\right)dx$. 2. $\int_{-\pi/4}^{\pi/4} \left(\frac{1}{\cos^2 x}+\sin x\right)dx$. 3. $\int_0^1 \left(2x^3-1\right)^4 x^2 dx$.

4. $\int_0^{\pi/2} \sqrt{2\sin x+1}\cos x dx$. 5. $\int_2^4 \frac{dx}{x-1}$.

Вариант2.

Вычислить интеграл.

1. $\int_2^3 \left(3x^2-4x-1\right)dx$. 2. $\int_{\pi/4}^{\pi/2} \left(\frac{1}{\sin^2 x}-2\cos x\right)dx$. 3. $\int_0^1 \left(x^2+1\right)^3 x\, dx$.

4. $\int_{\pi/2}^{\pi/3} \frac{\sin t}{1-\cos t}dt$. 5. $\int_0^{\pi/2} \ell^{\sin x}\cos x dx$.

Вариант3.

Вычислить интеграл.

1. $\int_0^8 \left(3\sqrt{2x}-4\sqrt[3]{x}\right)dx$. 2. $\int_0^{2\pi/3} \cos\frac{x}{4}dx$. 3. $\int_0^{\pi/2} \frac{\sin x}{\sqrt{\cos x}}dx$.

4. $\int_0^{-1/2} \ell^{-2x}dx$ 5. $\int_0^{\pi/3} \ell^{\cos x}\sin x dx$

Вариант4.

Вычислить интеграл.

1. $\int_0^4 \left(4\sqrt[3]{2x}-3\sqrt{x}\right)dx$. 2. $\int_0^{\pi/2} \frac{\sin x}{\sqrt[3]{\cos^2 x}}dx$. 3. $\int_{\pi/3}^{\pi/2} \frac{3}{2\cos^2\left(x/2\right)}dx$

4. $\int_0^{\pi/2} \sin x\cdot\cos^2 x dx$ 5. $\int_2^3 \frac{dx}{3x+4}$

Вариант5.

Вычислить интеграл.

1. $\int_0^8 \left(8\sqrt[3]{x}-3\sqrt{2x}\right)dx$. 2. $\int_0^{\pi/2} 3\sin^2 x\cdot\cos x dx$. 3. $\int_{\pi/8}^{\pi/6} \frac{2}{\cos^2 2x}dx$.

4. $\int_{\sqrt{2}}^3 \frac{xdx}{x^2-1}$. 5. $\int_0^{\pi/6} \ell^{\sin x}\cos x dx$

Вариант6.

Вычислить интеграл.

1. $\int_0^6 \left(4\sqrt[3]{3x}-3\sqrt{x}\right)dx$. 2. $\int_{\pi/2}^{\pi} \cos\left(x/2\right)dx$. 3. $\int_{\pi/2}^{\pi} \frac{dx}{3\cos^2\left(x/3\right)}$.

4. $\int_{\sqrt{2}}^3 \frac{\ell^x}{\ell^x+5}dx$. 5. $\int_{\pi/4}^{\pi/3} \sin^3 x\cdot\cos x dx$

Критерии оценки:

1 пример – 1 балл.

За 5 баллов - ставится оценка 5(отлично);

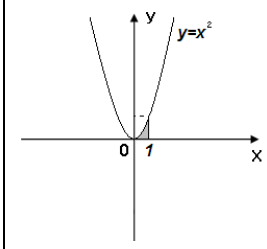
За 4 балла - ставится оценка 4(хорошо);
За 3 балла - ставится оценка 3(удовлетворительно);
Менее 3 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

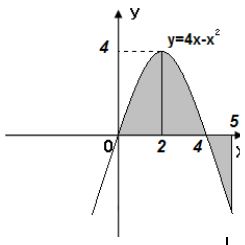
3.2.1.34. Решение ситуационных задач №29 по теме 1.4.9. Применение интеграла для нахождения площадей плоских фигур и объёмов геометрических тел.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.4.1, П.4.2, П.4.3, П.4.4, П.4.5, П.4.6. П.4.7, П.4.8, П.9.1, П.9.2, П.9.3, П.9.4, П.9.5.

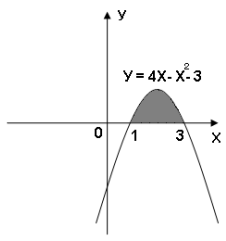
Задание 1: Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

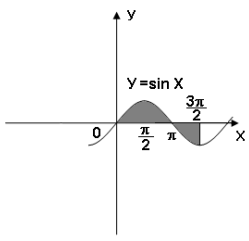
1.



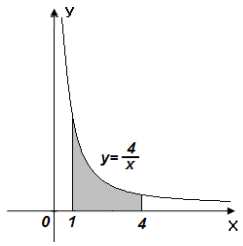


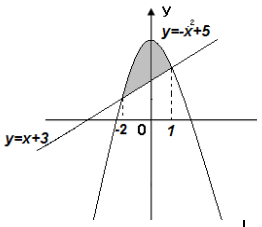
4.



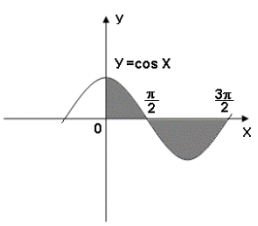


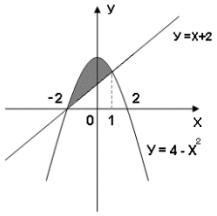
2.



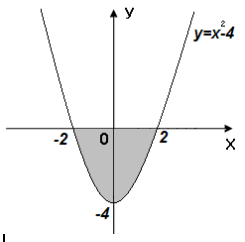


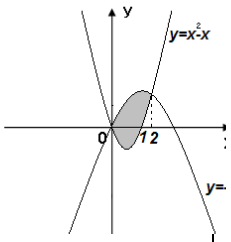
5.





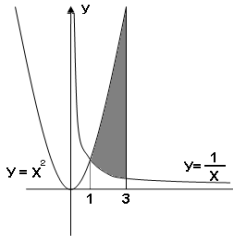
3.





6.





Задание 2: Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

7.	$y=x^3, x=-2, x=1, y=0.$	10.	$y=x+3, y=x^2+1.$
8.	$y=2x-x^2, y=x.$	11.	$y=x^2, x=1, x=3, y=0.$
9.	$x=\sqrt{y}, y=1, y=4, x=0.$	12.	$y=\frac{1}{2}x^2, y=4-x.$

Задание 3: Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:

13.	$y = -x^2 + 8x - 16;$ $y = x^2 - 4x.$	16.	$y = -1{,}5x^2 + 9x - 7{,}5,$ $y = -x^2 + 6x - 5$
14.	$y = x^2,$ $y = 2 - x^2$	17.	$y = x^2 - 4x + 6,$ $y = 4x - x^2.$
15.	$y = -x^2 + 2x + 3;$ $y = x^2 - 6x - 7.$	18.	$y = x^2 - 2x + 2;$ $y = -x^2 + 4x + 2.$

Критерии оценки:

1 пример – 1 балл.

За 17-18 баллов - ставится оценка 5(отлично);

За 13-16 балла - ставится оценка 4(хорошо);

За 9-12 балла - ставится оценка 3(удовлетворительно);

Менее 9 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

3.2.1.35. Проверочная работа №1 по теме 1.5.1. Множество, операции над множествами и их свойства.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.5.1, П.5.2, П.5.3.

№	1 вариант	2 вариант
Часть А		
1	Выберите верное утверждение:	
	Что такое множество? а) достоверное знание, соответствие которого объективным явлениям и предметам окружающего мира подтверждено практикой; б) наука о законах и формах правильного мышления; в) объединение некоторых объектов или предметов в единую совокупность по каким-либо общим свойствам или законам.	При пересечении двух множеств получаем третье множество, которое … а) всегда состоит из одного элемента; б) может состоять из одного элемента; в) всегда не содержит элементов; г) иногда не содержит элементы.
2	Пересечение множеств А и В – это:	Объединение множеств А и В – это:
	а) множество, состоящее из тех элементов, которые входят хотя бы в одно из множеств А или В; б) множество, состоящее из тех элементов, которые принадлежат и множеству А, и множеству В; в) множество, состоящее из всех элементов А, не входящих в В.	
3	Если все элементы множества А входят в множество В, то можно сказать, что: а) А – образ множества В; б) А – подмножество В; в) В – прообраз множества А; г) В – подмножество А.	Множества бывают: а) бесконечные; б) конечные; в) пустое; г) единичное.

4	Истинными являются следующие утверждения о числовых множествах... а)множество целых чисел является подмножеством натуральных чисел; б)множество иррациональных чисел является подмножеством действительных чисел; в)множество корней уравнения $x^2 - 4 = 0$ является подмножеством целых чисел; г)промежуток [-1;12] является подмножеством отрезка [0;12].	Ложными являются следующие утверждения о числовых множествах... а)множество натуральных целых чисел является подмножеством целых чисел; б)множество иррациональных чисел является подмножеством действительных чисел; в)множество корней уравнения $x^2 - 8 = 0$ является подмножеством целых чисел; г)промежуток [-1;12] является подмножеством отрезка [0;12].
5	Круги Эйлера – Венна нужны для а) для вычислений; б) для оформления решений логических задач; в) для иллюстрации соотношения между множествами.	Разность множеств А и В – это: а) множество, состоящее из тех элементов, которые входят хотя бы в одно из множеств А или В; б) множество, состоящее из тех элементов, которые принадлежат и множеству А, и множеству В; в) множество, состоящее из всех элементов А, не входящих в В.
6	Совпадают ли множества {1,2,3} и {3,2,1}:	Совпадают ли множества {4,5,6} и {6,5,4}:
	а) да ; б) нет.	
7	Сколько двухдневных подмножеств содержит множество всех дней недели: а) 24 ; б) 14; в) 42.	Головоломка. Шли гурьбой: теща с зятем, да муж с женой, мать с дочерью, да бабушка с внучкой, да дочь с отцом. Много ли всех? Сколько элементов в этом множестве? а) 4 ; б) 10; в) 6.
8	Какая из записей будет верной:	
	а) {3,7,9,11} = {1,7,9,3}; б) {3,7,9} ⊂ {1,3,5,9}; в) {3,7} ⊂ {1,3,7,9}; г) A∪∅ = ∅; д) A∩∅= ∅.	а) {5,8,9,11} = {1,9,8,5}; б){4,7,9} ⊂{1,4,5,9}; в) {8,7} ⊂ {1,3,7,8};г) A∪∅ = A; д) A∩$\bar{A}$= A.
9	Если отношение задано неравенством: $3x - 4y < 0$, то данному отношению принадлежит следующая пара чисел.	Если отношение задано неравенством: $3x - 4y \geq 0$, то данному отношению принадлежит следующая пара чисел.
	а) (0;1) ; б) (3;1); в) (2;0) ; г) (1;0).	
10	Найдите множество натуральных чисел меньших 8.	
	а){2; 4; 3; 8}; б){1;2;3;4;5;6;7}; в) {2;4;6}; г) {0;1;2;3;4;5;6;7}.	а){2; 6; 4}; б){0;1;2;3;4;5;6;7}; в){8; 2; 4; 3}; г) {7;6;5;3;2;1}.
11	Существует множество без элементов? а) да; б) нет; в) в любом множестве не менее 1 элемента; г) в любом множестве не более 1 элемента.	Выберите верное утверждение: а) мощность множества букв русского алфавита равна тридцати трём; б) в любом множестве не менее 1 элемента; в) при обозначении множеств используют иногда круглые, иногда фигурные, иногда одновременно оба вида скобок; г) в любом множестве не более 1 элемента.
12	Укажите равные множества:	
	а) {2;2^2;2;5},{2;4;5}, б) {10},{-10}; в) {10;35},{10;-35},г) {6;$\sqrt{64}$},{8;$\sqrt{36}$}.	а) {5;$\sqrt{81}$},{9;$\sqrt{25}$}, б) {11},{-11}, в) {0;35},{0;-35},г){8;2^2;8;5},{8;5;4}.

13	Найдите число элементов объединения множеств	
	N={22, 23, 24, 25} и K={24, 25, 26}.	N={22, 23, 24, 25} и K={24, 25, 26}.
	а) 5; б) 7; в) 10; г)12.	
14	Укажите верное соотношение для множеств:	
	A={4;7;8};B={4;8;10;12}; C ={3;4;5;6;7;8}	A={3;7;9};B={4;8;10;12}; C ={3;4;5;6;7;8;9}
	а)A ⊂ B; б) B ⊂ A ; в) C ⊂ B; г) A ⊂ C.	
15	Определить, какое из множеств является подмножеством множества А:	
	A={10;20;30;40;50;60} а) {10;20;30;40;50;60;70}; б) {10}, в) {10;35}; г) {60;80}.	A={5;15;25;35;45;55;65} а) {55}, б) {5;25;50}; в) {25;55;75}; г) {5;70}.
16	Какое из множеств определяет A∪ B:	
	A={1;2;3;4;5} B={3;4;5;6;7} а) {3;4;5}, б) {1;2;3;4;5}, в) {1;2;3;4;5;6;7}, г) {1;7}.	A={2;4;6;8;10} B={8;10;12;14} а) {8;10;12;14}, б) {8;10}, в) {2;4;6;8}, г) {2;4;6;8;10;12;14}.
17	Какое из множеств определяет A ∩ B:	
	A={1; 3; 5;7;9} B={1;2;3;4} а) {1;3;5;7},б) {1;2;3;4;5;7;9},в) {1;3},г) {1}.	A={2;4; 6;8;10} B={2;4;8;9} а){2;4; 6;8;10}, б){2;4;8;9},в) {2;4;8},г) {2}.
18	О какой операции над множествами идёт речь в задаче: а) объединение множеств; б) пересечение множеств; в) разность множеств; г) дополнение множества.	
	На тарелке лежало 13 персиков. Вова взял 7 персиков. Сколько персиков осталось на тарелке?	Дети первого класса «А» изготовили на праздник 15 фонариков, дети первого «Б» 20 фонариков. А ученики первого «В» изготовили столько фонариков, сколько ученики 1 «А» и 1 «Б» вместе. Сколько фонариков изготовили ученики 1 «В» класса?
19	Какое из множеств определяет A \ B :	
	A={2;4; 6;8;10},B={2;4;8;9} а){2;4; 6;8;10}, б){2;4;8;9}, в){2;4;8},г){6;10}.	A={1; 3; 5;7;9}, B={1;2;3;4} а){1;3;5;7},б){1;2;3;4;5;7;9},в){5;7;9};г){1;3}.
20	Какое из множеств определяет A \ B :	
	$M = \{2/n^2 \mid n \in N\}$.	$M = \{4/n^2 \mid n \in N\}$.
	а) 0,5; б) 0,0625; в) 0,125; г) 1.	
21	Укажите пустые множества среди следующих:	
	а) множество целых корней уравнения $x^2 - 9 = 0$; б) множество целых корней уравнения $x^2 + 9 = 0$; в) множество натуральных чисел, меньших 1; г) множество действительных корней уравнения $\frac{1}{x} = 0$	а) множество целых корней уравнения $x^2 + 16 = 0$; б) множество целых корней уравнения $x^2 - 16 = 0$; в) множество действительных корней уравнения $\frac{8}{x} = 0$ г) множество натуральных чисел ,меньших 2.
22	Перечислите элементы множества:	
	$A = \{x: x \in \mathbf{Z}, -2 < x \leq 3\}$	$A = \{x: x \in \mathbf{Z}, -3 \leq x < 2\}$
	а)A ={-3;-2;-1;0;1;2}; б) A ={-2;-1;0;1;2;3}; в) A ={-3;-2;-1;0;1}; г)A ={-1;0;1;2;3}.	
	Для подстановки	
Часть В		
23	Укажите все элементы множества:	
	$\{ x \in R; x^2 + 3x = 0\}$	$\{ x \in R; x^2 + 5x = 0\}$

24	Нарисовать с помощью кругов Эйлера – Венна:	
	$A \setminus B$	$\overline{A}$
25	Задайте множество в виде некоторого интервала числовой прямой:	
	$\{ x \in R; 9x+8 \geq 0\}$	$\{ x \in R;\ 4x-7 \geq 0\}$
26	Запишите перечислением элементов следующие множества:	
	A –множество нечетных чисел на отрезке [1; 15];	A –множество четных чисел на отрезке [1; 15];
27	В круг вписан квадрат. Пусть А-множество точек данного круга и В- множество точек квадрата. Найдите $A \cup B$, $A \cap B$.	В квадрат вписан круг. Пусть А-множество точек данного квадрата и В-множество точек круга. Найдите $A \cup B$, $A \cap B$.
28	Из 40 учеников 5 класса 32 человека посещают спортивные секции , 21 -музыкальную школу, а 15 спортивную секцию и музыкальную школу. Сколько учащихся не занимаются ни в спортивной секции, ни в музыкальной школе?	В классе - 30 учеников. Из них 18 тренируются в секции легкой атлетики, 10 - в секции плавания, 3 - в обеих секциях. Сколько учеников класса не посещают ни одной из этих секций?
29	Укажите все элементы множества $\{ x \in R; x^2-3x+2=0\}$.	Укажите все элементы множества $\{ x \in R; x^2+x-20=0\}$.
30	Пусть $A=\{x; x^2+x-20=0\}$, $B=\{-5;3;5;7\}$.Найдите **$A \cup B$, $A \cap B$.**	Пусть $A=\{x; x^2-3x+2=0\}$, $B=\{1;3;5;7\}$.Найдите **$A \cup B$, $A \cap B$.**
31	Найдите объединение и пересечение множества решений неравенств, в которых переменная x - действительное число $-2 < x < 4$ и $x \geq -1$.	Найдите объединение и пересечение множества решений неравенств, в которых переменная x – действительное число $-7 \leq x < 5$ и $-5 \leq x \leq 8$.
32	Пусть A={-4;-3; -2;-1;0;1; 2},B={4;3;2;1;0;-1;-2}, C={-4;-3;…..;3;4}. Найдите множества $A \cup B$, $A \cap B$, $A \cup C$, $A \cap C$, $B \cup C$, $A \times B$.	Пусть A={-5;-4;-3; -2;-1;0;1}, B={3;2;1;0;-1;-2;-3}, C={-3;-2;…..;2;3}. Найдите множества $A \cup B$, $A \cap B$, $A \cup C$, $A \cap C$, $B \cup C$, $A \times B$.
33	Пусть $A=\{x \in R; x^2-3x-4 \geq 0\}$, $B=\{x \in R; x^2-6x-16 \leq 0\}$. Найдите $A \cap B$.	Пусть $A=\{x \in R; x^2+6x-27 \geq 0\}$, $B=\{x \in R; x^2+7x-60 \leq 0\}$. Найдите **$A \cap B$.**
34	Даны множества A={a, h, m, o, r}; B={j, k, o, u, y};C={g, h, j}. Найдите $X=(A \cap C) \cup (B \cap C)$	Даны множества A={b, e, f, k, t}; B={f, i, j, p, y};C={j, k, l, y}.Найдите $X=(A \cap C) \cup (B \cap C)$.
35	На множестве U всех букв русского алфавита заданы множества A, B,C. A={л,и,с,и,ц,а }; B={в,о,р,о,н,а }; C={с,ы,р }.	На множестве U всех букв русского алфавита заданы множества A, B, C. A={к,о,р,о,в,а }; B={б,ы,ч,о,к }; C={т,р,а,в,а }.
	Найдите следующие множества: а) $A \cup B$; б) $A \cap B$; в) $(A \cap B) \cup C$; г) $(A \cup C) \cap B$; д) $D = U \setminus (A \cap B \cap C)$; е) $D = U \setminus (A \cup B \cup C)$.	
36	Даны отрезки A=[-4;5], B=(2;6],C=(5;10].	Даны отрезки A=[-5;4], B=(1;5],C=(4;9].
	Найдите следующие множества: а) $(A \cup B) \cup C$; б) $(A \cap B) \cup C$; в) $A \cap B$; г) $(A \cup B) \setminus (A \cap B)$; д)$(C \cup B) \setminus (A \cap B)$; е) $(A \cup C) \setminus (A \cap B)$.	

Критерии оценки при выполнении проверочной работы:

Оценка	Показатели
5 (Отлично)	85-100%
4 (Хорошо)	65-84%
3 (Удовлетворительно)	51-64%

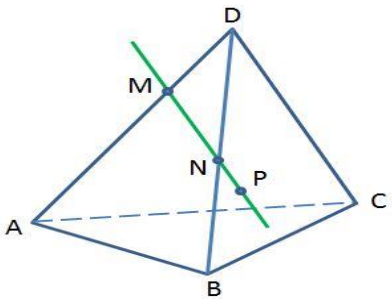
2 (Неудовлетворительно)	менее 50%

Текущий контроль (ТК) № 2
Раздел 2. Геометрия
Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.10.1, П.10.2, П.10.3, П.10.4, П.10.5, П.10.6. П.10.7, П.10.8, П.10.9, П.10.10, П.10.11, П.10.12, П.10.13, П.10.14, П.10.15, П.10.16, П.11.1, П.11.2, П.11.3, П.11.4, П.11.5, П.11.6, П.11.7, П.11.8, П.11.9, П.11.10, П.11.11, П.11.12, П.11.13, П.11.14, П.11.15, П.11.16, П.11.17, П.11.18.
3.2.2. Практические задания
Задание 3.2.2.1. Тестовое задание №1 по теме 2.1.1. Основные понятия и аксиомы стереометрии.

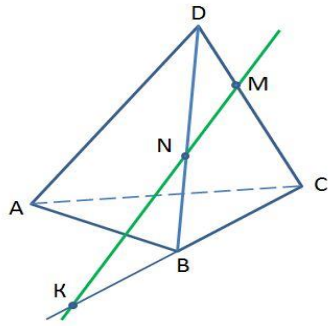
Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.10.1, П.10.2, П.10.3, П.10.4, П.10.16.

Вариант 1

1 Точка Р лежит на прямой MN. Назовите плоскость, которой принадлежит точка Р.



1) ABC 2) DBC 3) DAB 4) DAC

2 

Каким плоскостям принадлежит точка К?

1) ABC и ABD
2) ABD и BCD
3) ACD и ABD
4) ABC и BCD

3 Выберите **верные** высказывания:

1) Любые три точки лежат в одной плоскости.
2) Если центр окружности и ее точка лежат в плоскости, то и вся окружность лежит в этой плоскости.

3) Через три точки, лежащих на прямой, проходит только одна плоскость.
4) Через две пересекающихся прямые проходит плоскость , и притом только одна.

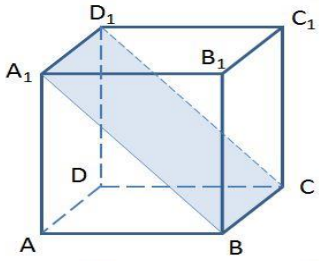
Ответ: _____

4 Выберите **неверные** высказывания:

1) Если три прямые имеют общую точку, то они лежат в одной плоскости.
2) Прямая, пересекающая две стороны треугольника, лежит в плоскости этого треугольника.
3) Две плоскости могут имеет только две общие точки.
4) Три попарно пересекающиеся в разных точках прямые, лежат в одной плоскости.

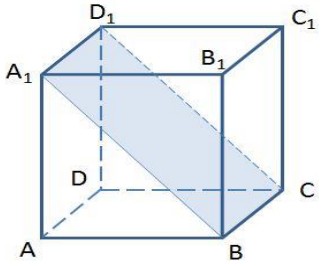
Ответ: _____

5 Назовите прямую, по которой пересекаются плоскости A_1BC и A_1AD.



1) DC 2) A_1D_1
3) D_1D 4) D_1C

6 Назовите прямую, по которой пересекаются плоскости DCC_1 и A_1AD.



1) DC 2) A_1D_1
3) D_1D 4) D_1C

7 Прямые AB и CD пересекаются. Через прямую AB проведена плоскость. Назовите линию пересечения данной плоскости с плоскостью BCD.

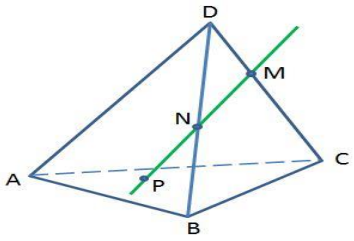
1) AC 2) AB 3) BC 4) BD

8 Прямые AB и CD пересекаются. Через точки B и D проведена плоскость. Назовите линию пересечения данной плоскости с плоскостью ACD.

1) AC 2) AB 3) BC 4) BD

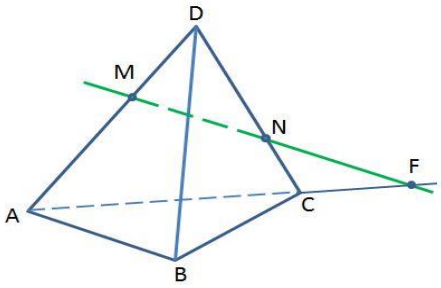
Вариант 2

1 Точка P лежит на прямой MN. Назовите плоскость, которой принадлежит точка P.



1) ABC 2) DBC 3) DAB 4) DAC

2



Каким плоскостям принадлежит точка F?

1) ABC и ACD
2) ABD и BCD
3) ACD и BCD
4) ABC и BCD

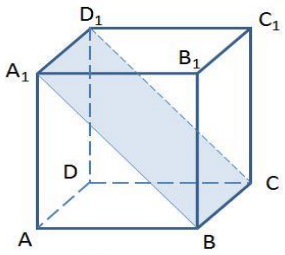
3 Выберите **верные** высказывания:
1) Любые четыре точки лежат в одной плоскости.
2) Через прямую и не лежащую на ней точку проходит только одна плоскость.
3) Если три точки окружности лежат в плоскости, то и вся окружность лежит в этой плоскости .
4) Две плоскости могут иметь только одну общую точку.

Ответ: _____

4 Выберите **неверные** высказывания:
1) Две окружности, имеющие общий центр, лежат в одной плоскости .
2) Прямая, проходящая через вершину треугольника, лежит в плоскости этого треугольника.
3) Три вершины треугольника принадлежат одной плоскости.
4) Через две параллельные прямые проходит плоскость , и притом только одна.

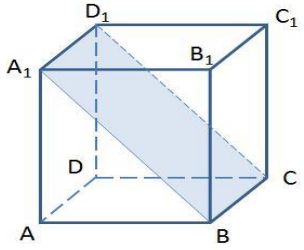
Ответ: _____

5 Назовите прямую, по которой пересекаются плоскости DCC_1 и A_1BC.



1) DC 2) A_1D_1
3) D_1D 4) D_1C

6 Назовите прямую, по которой пересекаются плоскости ABC и C_1CB.



1) BC 2) B_1C_1
3) A_1B 4) B_1B

7 Прямые AB и CD пересекаются. Через прямую CD проведена плоскость. Назовите линию пересечения данной плоскости с плоскостью ABC.

1) CD 2) AD 3) BC 4) BD

8 Прямые AB и CD пересекаются. Через точки A и D проведена плоскость. Назовите линию пересечения данной плоскости с плоскостью BCD.

1) AC 2) AD 3) BC 4) BD

Ответы

№	1	2	3	4	5	6	7	8
Вариант 1	3	4	14	13	2	3	2	4
Вариант 2	2	1	23	12	4	1	1	2

Критерии оценки при выполнении тестовой работы:

Оценка	Показатели
5 (Отлично)	85-100%
4 (Хорошо)	65-84%
3 (Удовлетворительно)	51-64%
2 (Неудовлетворительно)	менее 50%

Задание 3.2.2.2. Проверочная работа №1 по теме 2.1.1. Основные понятия и аксиомы стереометрии.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.10.1, П.10.2, П.10.3, П.10.4, П.10.16.

Вариант I	**Вариант II**
ЧАСТЬ А	**ЧАСТЬ А**
1) Как называется раздел геометрии, изучающий фигуры в пространстве? (Стереометрия.) 2) Назовите основные фигуры в пространстве. 3) Сформулируйте аксиому А2 4) Сформулируйте аксиому А3. 5) Могут ли прямая и плоскость иметь две общие точки? (Нет.) 6) Сколько плоскостей можно провести через три точки? (Одну.)	1) Как называется раздел геометрии, изучающий фигуры на плоскости? (Планиметрия.) 2) Назовите основные фигуры на плоскости. 3) Сформулируйте аксиому А1. 4) Сколько плоскостей можно провести через прямую и не лежащую на ней точку? (Одну.) 5) Сколько может быть общих точек у прямой и плоскости? (Одна; бесконечно много; ни одной.) 6) Могут ли прямая и плоскость иметь одну общую точку? (Да.)
ЧАСТЬ Б	**ЧАСТЬ Б**

1. Докажите, что все прямые, пересекающие данную прямую и проходящие через данную точку вне прямой, лежат в одной плоскости. 2. Даны четыре точки, не лежащие в одной плоскости. Сколько можно провести различных плоскостей, проходящих через три из этих точек? Объясните ответ. 3. Точки М, В, К, С не лежат в одной плоскости. Докажите, что прямые МВ и КС не пересекаются.	1. Даны две различные прямые, пересекающиеся в точке В. Докажите, что все прямые, пересекающие обе данные прямые и не проходящие через точку В, лежат в одной плоскости. 2. Можно ли через точку пересечения двух данных прямых провести третью прямую, не лежащую с ними в одной плоскости? Ответ объясните. 3. Докажите, что если прямые МВ и КС не лежат в одной плоскости, то прямые МК и ВС также не лежат в одной плоскости.

Критерии оценки при выполнении проверочной работы:

Оценка	Показатели
5 (Отлично)	85-100%
4 (Хорошо)	65-84%
3 (Удовлетворительно)	51-64%
2 (Неудовлетворительно)	менее 50%

Задание 3.2.2.3. Проверочная работа №2 по теме 2.1.2. Взаимное расположение прямых в пространстве.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.10.1, П.10.2, П.10.3, П.10.4, П.10.16.

Вариант 1

А1. Точка М не принадлежит плоскости треугольника АВС. Каково взаимное расположение прямых МА и ВС? Ответ обоснуйте.

А2. На рисунке 1 прямая НА пересекает плоскость АВС. Каково взаимное расположение прямых ОН и РК? Ответ обоснуйте.

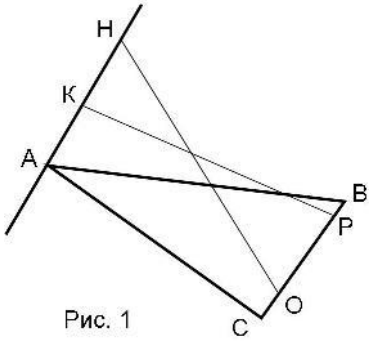


Рис. 1

Вариант 2

А1. Точка М не принадлежит плоскости четырехугольника ABCD. Каково взаимное расположение прямых MD и BC? Ответ обоснуйте.

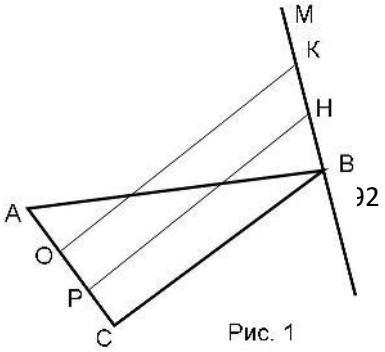


Рис. 1

А2. На рисунке 1 прямая МВ пересекает плоскость АВС. Каково взаимное расположение прямых ОК и РН? Ответ обоснуйте.

Критерии оценки:

1 задание – 5 баллов.
За 9-10 баллов - ставится оценка 5(отлично);
За 7-8 баллов - ставится оценка 4(хорошо);
За 5-6 баллов - ставится оценка 3(удовлетворительно);
Менее 5 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

Задание 3.2.2.4. Тестовая работа №2 по теме 2.1.2. Взаимное расположение прямых в пространстве.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.10.1, П.10.2, П.10.3, П.10.4, П.10.16.

Вариант 1

А1. В тетраэдре *ABCD* укажите прямую, скрещивающуюся с прямой *AB*.
1) BD
2) CD
3) AD
4) AC

А2. В кубе $ABCDA_1B_1C_1D_1$ в плоскости *ABCD* найдите прямые, параллельные прямой A_1B_1.
1) AB и CD
2) AB и C_1D_1
3) CD и AC
4) AC и AB

А3. В кубе $ABCDA_1B_1C_1D_1$ найдите угол между скрещивающимися прямыми AA_1 и *BD*
1) 45°
2) 60°
3) 30°
4) 90°

В1. Прямые *OB* и *CD* параллельные, а *OA* и *CD* – скрещивающиеся прямые. Найдите угол между прямыми *OA* и *CD* , если угол *AOB* = 138°.
Ответ:_____

В2. Даны параллелограмм *ABCD* и трапеция *ABEK* с основанием *EK*, не лежащим в одной плоскости. Выясните взаимное расположение прямых *CD* и *EK*. Найдите периметр трапеции, если в неё можно вписать окружность и *CD* = 22см и *EK* = 16 см.

Ответ:_____
_____

С1. В кубе $ABCDA_1B_1C_1D_1$ на ребре DD_1 выбрана точка E так, что $DE : ED_1 = 1 : 2$. Вычислите косинус угла между прямыми AE и CE
Ответ:_____
_____

Вариант 2

А1. В тетраэдре $ABCD$ укажите прямую, скрещивающуюся с прямой AB.
1) AC
2) BD
3) BC
4) AB

А2. В кубе $ABCDA_1B_1C_1D_1$ в плоскости $ABCD$ найдите прямые, параллельные прямой B_1C_1.
1) AD и B_1C_1
2) CD и BC
3) BC и AC
4) AD и BC

А3. В кубе $ABCDA_1B_1C_1D_1$ найдите угол между скрещивающимися прямыми BB_1 и AC
1) 30°
2) 90°
3) 45°
4) 60°

В1. Прямые OB и CD параллельные, а OA и CD – скрещивающиеся прямые. Найдите угол между прямыми OA и CD , если угол AOB = 156°.
Ответ:_____
_____

В2. Даны параллелограмм $MNPK$ и трапеция $MNLT$ с основанием LT, не лежащим в одной плоскости. Выясните взаимное расположение прямых PK и LT. Найдите периметр трапеции, если в неё можно вписать окружность и PK = 18см и LT = 24см.
Ответ:_____
_____

С1. В кубе $ABCDA_1B_1C_1D_1$ на ребре DD_1 выбрана точка E так, что $DE : ED_1 = 1 : 3$. Вычислите косинус угла между прямыми AE и CE
Ответ:_____
_____

Ключ тесту:

№ варианта	А1	А2	А3	В1	В2	С1
1	2	1	4	42	параллельны; 76 см	1/10
2	3	4	2	24	параллельны; 84 см	1/17

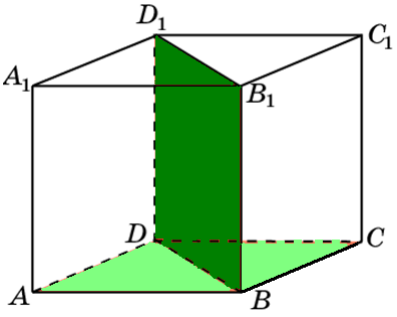
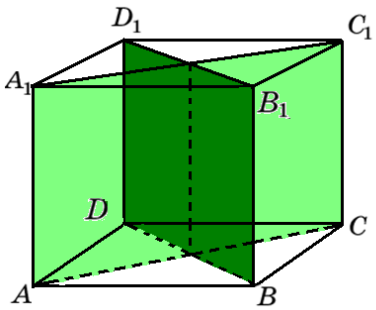
Критерии оценки при выполнении тестовой работы:

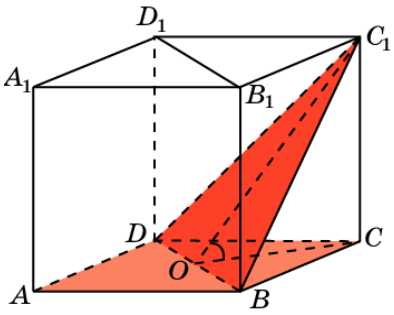
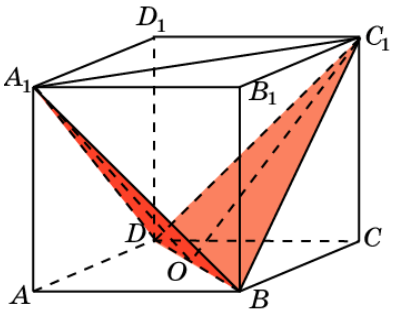
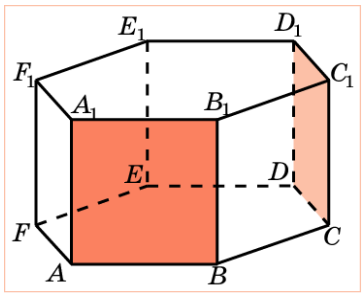
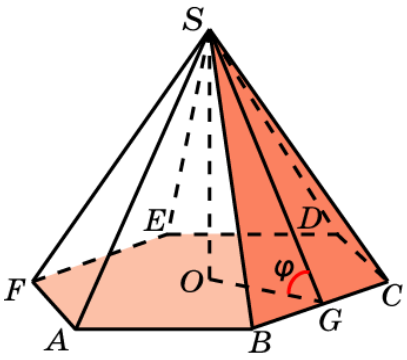
Оценка	Показатели
5 (Отлично)	85-100%

4 (Хорошо)	65-84%
3 (Удовлетворительно)	51-64%
2 (Неудовлетворительно)	менее 50%

Задание 3.2.2.5. Тестовая работа №3 по темам 2.1.2. Взаимное расположение прямых в пространстве, 2.1.3. Параллельное и центральное проектирование. Параллельность плоскостей.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.10.1, П.10.2, П.10.3, П.10.4, П.10.16.

Вариант №1	**Вариант №2**
1.Аксиома – это…	1.Стереометрия – это…
2.Элементом пересечения двух плоскостей является…	2.Основные понятия стереометрии: …
3. Скрещивающиеся прямые – это…	3.Совпадающие прямые – это…
4.Через три точки можно провести….	4.Элементом пересечения двух прямых является…
5.Перпендикуляром к плоскости называют…	5.Проекцией наклонной на плоскость называют…
6.Если прямая и плоскость имеют две общие точки, то …	6.Что больше длина проекции или длина наклонной?
7.Если длины двух наклонных равны, то…	7.Двугранный угол – это…
8.Величиной двугранного угла является…	8.Перечислите способы задания плоскости.
9.Для того чтобы прямая была перпендикулярна плоскости необходимо…	9.Для того чтобы две плоскости были параллельны необходимо…
10.Назовите две плоскости, пересекающиеся по прямой DC: 	10.Назовите, что является элементом пересечения плоскостей (AA_1B_1B) и (DBC): 

11.Укажите линейный угол между плоскостями (ABCD) и (DBC_1): 	11.Укажите линейный угол между плоскостями (A_1BD) и (DBC_1): 
12.Что будет являться проекцией для наклонной AD_1 ? 	12.Что будет являться проекцией для наклонной AS? 
13.Как называется ограниченная замкнутая область в пространстве? Изобразите прямую пересекающую плоскость в одной точке.	13.Как называется ограниченная замкнутая область в пространстве? Изобразите отрезок AB не принадлежащий плоскости.

Ответы.

Вариант №1

1. Аксиома-это предложение, не требующее доказательств.
2. Прямая
3. Скрещивающиеся прямые- это прямые, лежащие в разных плоскостях, непараллельные и непересекающиеся
4. Плоскость
5. Прямую, проведённую к плоскости под углом 90^0
6. Прямая принадлежит плоскости (они совпадают)
7. Длины их проекций будут равными
8. Величина его линейного угла

9. Чтобы она была перпендикулярна любой прямой, принадлежащей этой плоскости
10. (BDC) и (DCC_1)
11. COC_1
12. AD
13. Плоскость

Вариант №2

1. Стереометрия-это раздел геометрии, изучающий свойства фигур в пространстве.
2. Точка, прямая, плоскость
3. Совпадающие прямые-это прямые, лежащие в одной плоскости и имеющие бесконечное множество общих точек
4. Точка
5. Отрезок, принадлежащий плоскости и заключённый между основаниями наклонной и перпендикуляра
6. Больше длина наклонной
7. Угол, образованный при пересечении двух плоскостей
8. Плоскость можно провести через:
✓ Три точки;
✓ Прямую и не принадлежащую ей точку;
✓ Через две пересекающиеся прямые
9. Чтобы две пересекающиеся прямые одной плоскости были соответственно параллельны двум пересекающимся прямым другой плоскости
10. AB
11. A_1OC_1
12. AO
13. Плоскость

Критерии оценки при выполнении тестовой работы:

Оценка	Показатели
5 (Отлично)	85-100%
4 (Хорошо)	65-84%
3 (Удовлетворительно)	51-64%
2 (Неудовлетворительно)	менее 50%

Задание 3.2.2.6. Проверочная работа №3 по теме 2.1.4. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20,

М.21, М.22, М.23, П.10.1, П.10.2, П.10.3, П.10.4, П.10.16.

Вариант 1.

1). А и В – точки, расположенные по одну сторону плоскости α; АС и BD - перпендикуляры на эту плоскость; АС=19см; BD = 10см, CD=12см. Вычислить расстояние между точками А и В.

2). В равнобедренном треугольнике АВС основание ВС равно 12см, боковая сторона 10см. Из вершины А проведён отрезок AD =15см, перпендикулярный плоскости треугольника АВС. Найти расстояние от точки D до стороны ВС.

Вариант 2.

1). А и В – точки, расположенные по одну сторону плоскости α; АС и BD - перпендикуляры на эту плоскость; АВ=20см; BD = 15см, АС=27см. Вычислить расстояние между точками С и D.

2).Отрезок длиной 10см пересекает плоскость; концы его находятся на расстоянии 3 и 2см от плоскости. Найти угол между данным отрезком и плоскостью.

Вариант 3.

1). Катеты прямоугольного треугольника АВС равны 15 и 20см. Из вершины прямого угла С проведён отрезок CD, перпендикулярный плоскости этого треугольника; CD=16см. Найти расстояние от точки D до гипотенузы АВ.

2).Из точки отстоящей от плоскости на 10см, проведены две наклонные, составляющие с плоскостью углы 30 и 45°, угол между их проекциями на эту плоскость равен 30°. Найти расстояние между основаниями наклонных.

Вариант 4.

1).Из данной точки проведены к плоскости две наклонные, каждая из которых равна 2см; угол между ними равен 60°, а угол между их проекциями прямой. Найти расстояние от данной точки до плоскости.

2).Наклонная АВ составляет с плоскостью α угол 45°, а прямая АС, принадлежащая плоскости α, составляет угол 45° с проекцией наклонной АВ. Найти угол ВАС.

Вариант 5.

1). Стороны треугольника равны 25,29 и 36см. Из вершины большего угла этого треугольника проведён перпендикуляр к его плоскости, равный 21см. Вычислить расстояние от его концов до большей стороны.

2). Из точки к данной плоскости проведены две наклонные длиной 8см каждая; эти наклонные образуют с данной плоскостью углы 30°. Вычислить расстояние между концами наклонных, если угол между проекциями наклонных на эту плоскость равен 120°.

Ответы:

Вариант1. 1).15см ; 2).17см.
Вариант2. 1).16см ; 2). 30° .
Вариант3. 1).20см ; 2).10см.
Вариант4. 1). $\sqrt{2}$ см ; 2). 60° .
Вариант5. 1).20см и 29см ; 2).12см.

Критерии оценки:
1 задание – 5 баллов.
За 9-10 баллов - ставится оценка 5(отлично);
За 7-8 баллов - ставится оценка 4(хорошо);
За 5-6 баллов - ставится оценка 3(удовлетворительно);
Менее 5 баллов - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

Задание 3.2.2.7. Проверочная работа № 4 по теме 2.2. Многогранники.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.10.5, П.10.6. П.10.7, П.10.8, П.10.12. П.10.13, П.10.14, П.10.15.

Вариант 1	**Вариант 2**	**Вариант 3**
В правильной четырехугольной пирамиде SABCD точка O - центр основания, S-вершина, SO = 4, AC = 6. Найдите боковое ребро SC.	В правильной шестиугольной призме $ABCDEFA_1B_1C_1D_1E_1F_1$ все ребра равны 41. Найдите расстояние между точками E и C_1	В правильной четырехугольной призме диагональ наклонена к боковой грани под углом 30^0. Вычислите угол наклона ее к основанию.
В правильной четырехугольной пирамиде SABCD точка O - центр основания, S-вершина, SO = 4, AC = 6. Найдите боковое ребро SC.	В правильной четырехугольной пирамиде SABCD точка O - центр основания, S-вершина, SC = 5, AC = 6. Найдите длину отрезка SO.	В правильной четырехугольной пирамиде SABCD точка O - центр основания, S-вершина, SO = 4, SC = 5. Найдите длину отрезка AC.

Вариант 4	**Вариант 5**	**Вариант 6**
Основанием прямой призмы служит ромб; диагонали призмы и высота соответственно равны 8, 5, и 2см.	Какой длины нужно взять проволоку для изготовления каркаса куба со всеми его диагоналями, если ребро куба равно 10	Основание пирамиды – ромб с диагоналями 10см и 18 см. Высота пирамиды равна 4см и проходит через точку

Вычислите сторону основания призмы.

Основание пирамиды – прямоугольник со сторонами 6см и 8 см. Высота пирамиды равна 12 см и проходит через точку пересечения диагоналей основания. Найдите боковые ребра пирамиды.

см.

В правильной четырехугольной пирамиде сторона основания равна 6 см, а угол наклона боковой грани к плоскости основания равен 60?. Найдите боковое ребро пирамиды.

пересечения диагоналей ромба. Меньшее боковое ребро пирамиды равно 13 см Найдите боковое ребро пирамиды.

Основание пирамиды – ромб с диагоналями 10см и 18 см. Высота пирамиды равна 4см и проходит через точку пересечения диагоналей ромба. Меньшее боковое ребро пирамиды равно 13 см Найдите боковое ребро пирамиды.

Критерии оценки при выполнении проверочной работы:

Оценка	Показатели
5 (Отлично)	85-100%
4 (Хорошо)	65-84%
3 (Удовлетворительно)	51-64%
2 (Неудовлетворительно)	менее 50%

Задание 3.2.2.8. Проверочная работа № 5 по теме 2.3. Тела вращения.
Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.10.9, П.10.10, П.11.1, П.11.2, П.11.3, П.11.4.

1 вариант:

1. Определите диагонали прямоугольного параллелепипеда по трем его измерениям: 2см, 3см, 6см.
2. В прямоугольном параллелепипеде боковое ребро равно 12см, площадь диагонального сечения 312см^2 и площадь основания 240см^2. Вычислите стороны основания.
3. Радиус шара равен 3,4см. Найдите площадь сечения шара плоскостью, находящейся на расстоянии 3см от его центра.

2 вариант:

1. Определите диагонали прямоугольного параллелепипеда по трем его измерениям: 6см, 6см, 7см.

2. Основанием прямой призмы служит ромб; диагонали призмы и высота соответственно равны 8, 5 и 2см. Вычислите сторону основания призмы.
3.Радиус основания конуса 6см, его высота 12см. Найдите площадь сечения, проведенного параллельно оси конуса на расстоянии 2см от нее.

3 вариант:

1. Определите диагонали прямоугольного параллелепипеда по трем его измерениям: 8см, 9см, 12см.
2. Основание пирамиды - прямоугольник со сторонами 12см и 16см. Каждое ребро пирамиды равно 26см. Найдите высоту пирамиды.
3. Диагональ осевого сечения цилиндра равна 26см, высота цилиндра равна 24см. Найдите площадь сечения, проведенного параллельно оси цилиндра на расстоянии 5см от нее.

4 вариант:

1.Определите диагонали прямоугольного параллелепипеда по трем его измерениям: 12см, 16 см, 21см.
2.Основанием прямой треугольной призмы является прямоугольный треугольник с катетами 0,7см и 2,4см, боковое ребро призмы равно 10см. Найдите площадь боковой поверхности призмы.
3.Осевое сечение цилиндра - квадрат, площадь которого равна 80см^2. Найдите площадь сечения, проведенного параллельно оси цилиндра, если его диагональ равна 10см.

5 вариант:

1. Боковое ребро прямоугольного параллелепипеда равно 10см, стороны основания равны 12см и 16см, а одна из диагоналей основания равна 24см. Определите диагональ параллелепипеда.
2. Основанием прямоугольного параллелепипеда служит квадрат, диагональ основания равна 16см, а диагональ боковой грани пирамиды равна 18см. Найдите боковое ребро параллелепипеда.
3. В шаре радиуса 25 см на расстоянии 17см от центра проведена секущая плоскость. Найдите площадь полученного сечения.

6 вариант:

1. В прямоугольном параллелепипеде стороны основания равны 7дм и 24дм, а высота параллелепипеда равна 8дм. Определите площадь диагонального сечения.
2. Высота цилиндра равна 8см, радиус основания - 5см. Цилиндр пересечен плоскостью, параллельной оси, так, что в сечении получился квадрат. Найдите расстояние от этой плоскости до оси.
3. Сфера проходит через точку A (-3; 4; -2), а ее центр находится в начале координат. Составьте уравнение сферы.

7 вариант:

1. Основанием прямоугольного параллелепипеда служит квадрат с диагональю 4см. Найдите боковое ребро параллелепипеда, если площадь его боковой поверхности равна 8см^2.

2. Площадь осевого сечения конуса равна 48см^2, его образующая составляет с плоскостью основания угол 30^0. Найдите площадь осевого сечения.

3. Найдите расстояние от точки А (1; -2; 2) до сферы $x^2 + y^2 + z^2 = 16$.

8 вариант:

1. Основанием прямой четырехугольной призмы является ромб, диагонали которого равны 1,6дм и 3дм, боковое ребро призмы равно 10дм. Найдите площадь боковой поверхности призмы.
2. Радиус основания конуса 6см, его высота 12см. Найдите площадь сечения, проведенного параллельно оси конуса на расстоянии 2см от нее.
3.Найдите расстояние от точки А (2; 4; 3) до сферы $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 4$.

Критерии оценки:

1 задание – 1 балл.
За 3 балла - ставится оценка 5(отлично);
За 2 балла - ставится оценка 4(хорошо);
За 1 балл - ставится оценка 3(удовлетворительно);
Менее 1 балла - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

Задание 3.2.2.9. Проверочная работа № 6 по теме 2.4. Векторы и координаты в пространстве.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.10.11, П.11.5, П.11.6, П.11.7, П.11.8, П.11.9.

ВАРИАНТ №1

1. Даны векторы $\bar{a}\{2;-1;4\}; \bar{b} = 3\bar{i} - 3\bar{k}$. Найдите скалярное произведение $(2\bar{a} + \bar{b})(\bar{a} + \bar{b})$.
2. Дано: $|\bar{c}| = 3, |\bar{d}| = 4; (\bar{c} \wedge \bar{d}) = 60^0$. Найти скалярное произведение $\bar{d}(\bar{c} + 2\bar{d})$.
3. При каком значении с вектор $\bar{a}\{1;4;0\}$ перпендикулярен вектору $\bar{b}\{2;3c;1\}$?
4. Найти модуль вектора $3\bar{c} + \bar{b}$, если $\bar{c}\{2;-1;3\}; \bar{b}\{-1;1;4\}$.
5. Даны векторы $\bar{a}\{3;2;1\}; \bar{b}\{-1;2;3\}$. Найти косинус угла между ними.
6. При каких значениях m и n векторы $\bar{c}\{3;-n;2\}; \bar{d} = m\bar{i} + 3\bar{j} - 2\bar{k}$ коллинеарны?
7. Найдите векторное произведение векторов $\bar{c} = -\bar{i} + 2\bar{j} + 3\bar{k}$ и $\bar{d} = 4\bar{i} - \bar{j} + \bar{k}$.

ВАРИАНТ №2

1. Дано: $|\bar{a}| = 2; |\bar{b}| = 3, (\bar{a} \wedge \bar{b}) = 60^0$. Найти скалярное произведение $3\bar{a}(\bar{a} + 2\bar{b})$.
2. Даны векторы $\bar{a}\{2;-1;1\}; \bar{b}\{1;-2;3\}$. Найти скалярное произведение $(\bar{a} - \bar{b})(2\bar{a} + \bar{b})$.
3. При каком значении с вектор $\bar{a}\{2;-1;0\}$ перпендикулярен вектору $\bar{b}\{2c;1;-3\}$.
4. Найти модуль вектора $2\bar{a} + 3\bar{b}$, если $\bar{a}\{2;0;-1\}; \bar{b}\{3;1;-4\}$.

5. Даны векторы $\bar{m}\{4;-1;2\}; \bar{n}\{3;1;-1\}$. Найти косинус угла между ними.
6. Даны векторы $\bar{a}\{30;5;-m\}; \bar{b} = 6\bar{i} + n\bar{j} - 2\bar{k}$. При каких значениях m и n они компланарны?
7. Найти векторное произведение векторов $\bar{a}\{2;1;\}; \bar{b}\{3;-2;4\}$

ВАРИАНТ №3

1. Даны векторы $\bar{a} = -3\bar{i} + \bar{j} - \bar{k}; \bar{b} = 5\bar{i} - 4\bar{j}$. Найдите скалярное произведение $2\bar{a}(\bar{a} - 2\bar{b})$.
2. Дано: $|\bar{m}| = 5; |\bar{n}| = 4, (\bar{m} \wedge \bar{n}) = 90^0$. Найдите скалярное произведение $2\bar{m}(\bar{m} - 2\bar{n})$.
3. При каком значении с вектор $\bar{a}\{3;-c;1\}$ перпендикулярен вектору $\bar{b}\{6;2;0\}$?
4. Найдите модуль вектора $\bar{c} - 2\bar{d}$, если $\bar{c}\{5;3;-2]; \bar{d}\{1;-2;4\}$.
5. Даны векторы $\bar{p}\{3;1;2\}; \bar{q}\{4;-2;1\}$. Найдите косинус угла между ними.
6. Даны векторы $\bar{c}\{2;-m;3\}; \bar{d} = 3\bar{i} + \bar{j} + n\bar{k}$. При каких значениях m и n они коллинеарны?
7. Найти векторное произведение векторов $\bar{a}\{3;2;-2\}; \bar{b}\{6;2;-5\}$.

ВАРИАНТ №4

1. При каком значении m вектор $\bar{a}\{5;-m;20\}$ коллинеарен вектору $\bar{b}\{2;4;8\}$?
2. Будут ли перпендикулярны друг другу векторы $\bar{c}\{2;1;1\}; \bar{d}\{-2;4;-3\}$?
3. При каком значении с равны между собой модули векторов $\bar{p}\{3;c;0\}; \bar{q}\{0;5;0\}$?
4. Дано: $|\bar{c}| = 3, |\bar{b}| = 4, (\bar{c} \wedge \bar{b}) = 0^0$. Найти $\bar{c}(\bar{b} - 3\bar{c})$.
5. Дано $\bar{a} = 5\bar{i} - 2\bar{j} + 4\bar{k}; \bar{b} = \bar{i} - 3\bar{j}$. Найти $\bar{a}(\bar{b} - 3\bar{a})$.
6. Даны векторы $\bar{a}\{1;2;3\}; \bar{b}\{3;2;-1\}$. Найдите косинус угла между ними.
7. Найти векторное произведение векторов $\bar{a} = 2\bar{i} - \bar{j}; \bar{b} = -\bar{i} + \bar{j} - 2\bar{k}$.

ВАРИАНТ №5

1. При каком значении m вектор $\bar{c}\{2;-4;8\}$ коллинеарен вектору $\bar{d} = -\bar{i} + m\bar{j} - 4\bar{k}$?
2. Будут ли перпендикулярны друг другу векторы $\bar{c}\{7;-2;4\}$ и $\bar{d}\{0;2;1\}$?
3. При каком значении с равны между собой модули векторов $\bar{p}\{1;-3;0\}; \bar{q}\{c;2;0\}$?
4. Дано: $\bar{m}\{3;2;-1\}; \bar{n}\{-4;1;-2\}$. Найти $\bar{n}(2\bar{m} + \bar{n})$.
5. Дано: $|\bar{p}| = 4; |\bar{q}| = 8; (\bar{p} \wedge \bar{q}) = 45^0$. Найти $\bar{q}(2\bar{p} + \bar{q})$.
6. Найти косинус угла между векторами $2\bar{m}$ и $\bar{n}$, если $\bar{m}\{3;-1;4\}; \bar{n} = 2\bar{i} + 5\bar{j} - 6\bar{k}$.
7. Найти векторное произведение векторов $\bar{a} = 2\bar{i} - \bar{j} + 4\bar{k}; \bar{b} = \bar{i} + 3\bar{k}$.

ВАРИАНТ №6

1. При каком значении m вектор $a\{2;m;-4\}$ коллинеарен вектору $\bar{b}\{-3;12;6\}$?
2. Будут ли перпендикулярны друг другу векторы $\bar{c}\{-1;2;-3\}$ и $\bar{d}\{2;3;1\}$?
3. При каком значении к равны между собой модули векторов $\bar{p} = 3\bar{i} - \bar{j}; \bar{q} = k\bar{i} + 8\bar{j}$?
4. Дано: $|\bar{a}| = 2; |\bar{b}| = 7; (\bar{a} \wedge \bar{b}) = 60^0$. Найти $3\bar{a}(\bar{a} + 2\bar{b})$.

5. Дано: $\bar{c}=2\bar{i}-\bar{j};\bar{d}=4\bar{i}-5\bar{j}+\bar{k}$. Найти $3\bar{c}(\bar{c}+2\bar{d})$.

6. Найти косинус угла между векторами $2\bar{m}$ и $\bar{n}$, если $\bar{m}\{2;1;0\};\bar{n}\{0;-3;1\}$.

7. Найти векторное произведение векторов $\bar{a}=3\bar{i}-2\bar{j}+7\bar{k};\bar{b}=3\bar{j}-5\bar{k}$.

ВАРИАНТ №7

1. Даны векторы $\bar{p}\{2;-4;0\};\bar{q}\{6;-2;2\sqrt{5}\}$. Найти косинус угла между ними.

2. При каких значениях a и b коллинеарны векторы $\bar{m}\{a;-1;b\}$ и $\bar{n}=4\bar{i}+3\bar{j}-\bar{k}$?

3. Найти модуль вектора $3\bar{a}$, если $\bar{a}=2\bar{i}-3\bar{j}+\bar{k}$.

4. При каком значении c вектор $\bar{p}=2\bar{i}-2\bar{j}+c\bar{k}$ перпендикулярен вектору $\bar{q}=3\bar{i}-2\bar{j}+\bar{k}$?

5. Дано: $\bar{a}\{2;-1;3\};\bar{b}\{4;0;-5\}$. Найти скалярное произведение $\bar{a}(\bar{b}-3\bar{a})$.

6. Дано: $|\bar{p}|=2;|\bar{q}|=3;(\bar{p}\wedge\bar{q})=45^0$. Найти $(\bar{p}+5\bar{q})(3\bar{p}-2\bar{q})$.

7. Найти векторное произведение векторов $\bar{a}=2\bar{i}-\bar{j}+3\bar{k}$ и $\bar{b}=\bar{i}+2\bar{j}-\bar{k}$.

ВАРИАНТ №8

1. Даны векторы $\bar{p}=3\bar{i}-\bar{j}+4\bar{k};\bar{q}=4\bar{i}+\bar{j}-3\bar{k}$. Найти косинус угла между ними.

2. При каких значениях a и b коллинеарны векторы $\bar{m}=2\bar{i}-a\bar{j}+4\bar{k};\bar{n}=6\bar{i}+8\bar{j}+b\bar{k}$?

3. Найти модуль вектора $2\bar{a}$, если $\bar{a}=3\bar{i}-2\bar{j}+4\bar{k}$.

4. При каком значении c вектор $\bar{p}\{c;-1;0\}$ перпендикулярен вектору $\bar{q}\{2;-4;-2\}$?

5. Дано: $|\bar{c}|=2;|\bar{d}|=4;(\bar{c}\wedge\bar{d})=0^0$. Найти $\bar{c}(\bar{d}-3\bar{c})$.

6. Дано: $\bar{a}=-3\bar{i}+2\bar{j}-4\bar{k};\bar{b}=-\bar{i}+3\bar{j}$. Найти скалярное произведение $2\bar{a}(\bar{a}-2\bar{b})$.

7. Найти векторное произведение векторов $\bar{a}\{2;-1;4\};\bar{b}=3\bar{i}-3\bar{k}$.

ВАРИАНТ №9

1. Даны векторы $\bar{c}\{3;-8;-4\}$ и $\bar{d}\{0;2;-16\}$. Будут ли они перпендикулярны друг другу?

2. Дано: $\bar{a}\{2;-1;1\}$ и $\bar{b}\{3;0;-4\}$. Найти модуль вектора $\bar{a}-2\bar{b}$.

3. При каких значениях m и n вектор $\bar{c}\{3;-m;2\}$ будет коллинеарен вектору $\bar{d}=n\bar{i}+2\bar{j}-4\bar{k}$?

4. Найти $\cos(\bar{m}\wedge 2\bar{n})$, если $\bar{m}=2\bar{i}+\bar{j}+4\bar{k};\bar{n}=-\bar{i}+2\bar{j}-3\bar{k}$.

5. Дано: $\bar{c}=\bar{i}-4\bar{j}+3\bar{k};\bar{d}=5\bar{i}-2\bar{k}$. Найти скалярное произведение $(2\bar{c}+\bar{d})\bar{d}$.

6. Найти скалярное произведение $(2\bar{p}+\bar{q})\bar{q}$, если $|\bar{p}|=3;|\bar{q}|=8;(\bar{p}\wedge\bar{q})=30^0$.

7. Найти векторное произведение векторов $\bar{c}\{5;3;-2\};\bar{d}\{1;-2;4\}$

ВАРИАНТ №10

1. Даны векторы $\bar{p}=2\bar{i}-3\bar{j}+4\bar{k};\bar{q}=-\bar{i}+\bar{j}-\bar{k}$. Найти косинус угла между векторами $2\bar{p}$ и $\bar{q}$.

2. При каких значениях a и b векторы $\bar{p}\{a;-1;4\};\bar{q}\{-2;-3;b\}$ коллинеарны?

3. Найти модуль вектора $\bar{c}-2\bar{d}$, если $\bar{c}\{2;-1;4\};\bar{d}\{0;3;-5\}$

4. При каком значении с вектор $\bar{p}\{3;-c;0\}$ коллинеарен вектору $\bar{q}\{6;8;1\}$?

5. Дано: $\bar{a}\{2;-1;4\};\bar{b}\{3;-2;0\}$. Найти скалярное произведение $(\bar{a}+2\bar{b})(\bar{a}-\bar{b})$.

6. Дано: $|\bar{c}|=5;|\bar{d}|=10;(\bar{c}\wedge\bar{d})=60^0$. Найти $\bar{d}(\bar{c}+\bar{d})$.

7. Найти векторное произведение векторов $\bar{a}\{-3;1;-1\}$ и $\bar{b}=5\bar{i}-4\bar{j}$.

ВАРИАНТ №11

1. Даны векторы $\bar{a}\{2;-1;4\}$ и $\bar{b}\{3;2;-5\}$ Найдите скалярное произведение $(3\bar{a}-2\bar{в})\cdot(\bar{a}+\bar{в})$.

2. Дано: $|\bar{m}|=5;|\bar{n}|=4;(\bar{m},\wedge\bar{n})=180^0.$ Найти скалярное произведение $2\bar{m}(\bar{m}-2\bar{n})$.

3. При каком значении *в* вектор $\bar{m}\{8;b;-4\}$ коллинеарен вектору $\bar{n}=-2\bar{i}-7\bar{j}+\bar{k}$?

4. При каком значение *а* вектор $\bar{p}\{a;-3;0\}$перпендикулярен вектору $\bar{q}\{2;-8;1\}$.

5. Найти: $\cos(\bar{p},\wedge\bar{q})$, если $\bar{p}\{4;-2;1\}$; $\bar{q}\{3;1;-1\}$.

6. Даны векторы $\bar{a}=3\bar{i}-\bar{j}+\bar{k};\bar{в}=4\bar{i}-3\bar{k}.$ Найдите модуль вектора $\bar{a}-2\bar{в}$.

7. Найти векторное произведение векторов $\bar{c}\{2;2;1\}$ и $\bar{d}\{-2;4;-3\}$.

ВАРИАНТ №12

1. Дано: $\bar{c}=2\bar{i}-\bar{j}+4\bar{k};\bar{d}=3\bar{i}-2\bar{k}.$ Найдите модуль вектора $\bar{c}-2\bar{d}$.

2. Даны векторы $\bar{a}\{4;1;1\}$ и $\bar{в}\{5;-3;-7\}$. Будут ли они перпендикулярны друг другу?

3. При каких значениях *а* и *в* вектор $\bar{p}\{a;-1;4\}$ будет коллинеарен вектору $\bar{q}\{2;3;-b\}$?

4. Найдите $3\,\bar{a}(\bar{a}+2\bar{b})$, если $|\bar{a}|=4,|\bar{в}|=3;(\bar{a},\wedge\bar{в})=60^0.$

5. Найти скалярное произведение $3\,\bar{a}(\bar{a}+2\bar{b})$, если $\bar{a}\{4;0;3\}$; $\bar{в}\{-2;1;4\}$.

6. Дано: $|\bar{c}|=5,|\bar{d}|=6;(\bar{c},\wedge\bar{d})=0^0.$ Найти скалярное произведение $3\,(\bar{c}+\bar{d})\cdot\bar{d}.$

7. Найти векторное произведение векторов $\bar{p}\{3;1;2\}$ и $\bar{q}\{4;-2;1\}$.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

Оценка	Показатели*
5 (Отлично)	Выполнено 85-100% заданий верно
4 (Хорошо)	Выполнено 65-84% заданий верно
3 (Удовлетворительно)	Выполнено 51-64% заданий верно
2 (Неудовлетворительно)	Выполнено менее 50% заданий верно

Задание 3.2.2.9. Тестовая работа №4 по теме 2.5 Движения в пространстве.
Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.11.10, П.11.11, П.11.12, П.11.13, П.11.14, П.11.15, П.11.16,

П.11.17, П.11.18.

ВАРИАНТ 1

1. Выберете верное высказывание:

а) Центр поворота, при котором точка А переходит в точку В, лежит на срединном перпендикуляре к отрезку АВ

б) При осевой симметрии два соответственных отрезка параллельны

в) При осевой симметрии два соответственных луча сонаправлены

2. Выберете верное высказывание:

а) При осевой симметрии два соответственных отрезка параллельны

б) Любой пятиугольник не имеет центра симметрии

в) При осевой симметрии два соответственных луча сонаправлены

3. Известно, что при некоторой центральной симметрии точка А переходит в точку С, а В - в D (центр симметрии не принадлежит АВ). Выберете верное высказывание:

а) Фигура, составленная из отрезков АВ, ВС, CD и AD, является квадратом

б) Длина отрезка АВ не равна длине CD

в) Длина отрезка АВ равна длине CD

4. Известно, что при некоторой центральной симметрии точка А переходит в точку С, а В - в D (центр симметрии не принадлежит АВ). Выберете верное высказывание:

а) Фигура, составленная из отрезков АВ, ВС, CD и AD, является параллелограммом

б) Фигура, составленная из отрезков АВ, ВС, CD и AD, является ромбом

в) Фигура, составленная из отрезков АВ, ВС, CD и AD, является квадратом

5. Известно, что при некоторой центральной симметрии точка А переходит в точку С, а В - в D (центр симметрии не принадлежит АВ). Выберете верное высказывание:

а) Фигура, составленная из отрезков АВ, ВС, CD и AD, является ромбом

б) Величина угла АВС равна величине угла CBD

в) Длина отрезка AD равна длине отрезка ВС

6. Какое из высказываний верное:

а) Прямоугольник имеет две оси симметрии, это две его диагонали

б) Прямоугольник имеет две оси симметрии, это два серединных перпендикуляра к его сторонам

в) Прямоугольник имеет четыре оси симметрии

7. Выберете неверное высказывание:

а) Центр поворота, при котором точка А переходит в точку В, лежит на срединном перпендикуляре к отрезку АВ

б) Любой пятиугольник не имеет центра симметрии

в) При осевой симметрии два соответственных отрезка параллельны +

8. При параллельном переносе точка А(-3; 4) переходит в А1(1; -1). Найдите координаты точки В1, в которую переходит точка В(2; -3):

а) (6; -8)

б) (4; -5)
в) (-2; 2)

9. Любой отрезок имеет осей симметрии:

а) 3
б) 1
в) 2

10. ∠ABC = 38°. При гомотетии с коэффициентом, равным 2, угол ABC переходит в угол A1B1C1. Найдите величину угла A1B1C1:

а) 76°
б) 38°
в) 19°

ВАРИАНТ 2

1. Сторона равностороннего треугольника ABC равна 12 см, BD — медиана. При параллельном переносе на вектор AD треугольник ABC отобразился на треугольник DB1C1. Найдите периметр фигуры CKB1C1 , где К — точка пересечения BC и DB1:

а) 36 см
б) 24 см
в) 28 см

2. Преобразование (т. е. взаимно однозначное отображение плоскости на себя), при котором расстояние между любыми двумя точками равно расстоянию между их образами:

а) поворот
б) движение
в) симметрия

3. Движение переводит любую прямую в:

а) прямую
б) кривую
в) ломанную

4. Тождественное преобразование (преобразование, оставляющее каждую точку на месте) есть:

а) поворот
б) параллельный перенос
в) движение

5. Любое движение является либо параллельным переносом, либо поворотом, либо симметрией, либо композицией симметрии и параллельного переноса на вектор, параллельный оси симметрии:

а) теорема Шаля
б) теорема Лемма
в) теорема Армана

6. Отображением плоскости на себя называется такое преобразование, что каждой точке исходной плоскости сопоставляется какая-то точка этой же

плоскости, причем любая точка плоскости оказывается сопоставленной другой точке, так ли это:
а) нет
б) да
в) лишь отчасти
7. Неподвижной точкой отображения называется такая точка А которая этим отображением переводится сама в себя, так ли это:
а) нет
б) да
в) лишь отчасти
8. Отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояния:
а) перемещение плоскости
б) движение плоскости
в) равнение плоскости
9. При движении отрезок переводится в:
а) прямую
б) луч
в) отрезок
10. При движении луч переходит в:
а) прямую
б) луч
в) отрезок

ВАРИАНТ 3

1. Треугольник движением переводится в:
а) треугольник
б) конус
в) цилиндр
2. Движение величины углов:
а) не сохраняет
б) сохраняет
в) зависит от условия задачи
3. При движении площади многоугольных фигур:
а) не сохраняются
б) зависит от условия задачи
в) сохраняются
4. Один из видов движение:
а) поворот вокруг точки
б) параллельный перенос
в) оба варианта верны
г) нет верного ответа
5. Один из видов преобразований подобия:
а) разворот

б) заворот
в) поворот

6. Один из видов преобразований подобия:

а) скользкая симметрия
б) скользящая симметрия
в) частное подобие

7. Один из видов преобразований подобия:

а) зеркальное подобие
б) частное подобие
в) скользкая симметрия

8. Это преобразование, в котором получаются подобные фигуры (фигуры, у которых соответствующие углы равны и стороны пропорциональны):

а) подобие
б) осевая симметрия
в) гомотетия

9. Преобразование, которое сохраняет форму фигуры, но изменяет их размеры:

а) подобие
б) осевая симметрия
в) гомотетия

10. Симметрия относительно проведённой прямой:

а) подобие
б) осевая симметрия
в) гомотетия

КЛЮЧ:

1 вариант	2 вариант	3 вариант
1 -а	**1 -а**	**1 -а**
2-б	**2-б**	**2-б**
3-в	**3-а**	**3-в**
4-а	**4-в**	**4-в**
5-в	**5-а**	**5-в**
6-б	**6-б**	**6-б**
7-в	**7-б**	**7-а**
8-а	**8-б**	**8-в**
9-в	**9-в**	**9-а**
10-б	**10-б**	**10-б**

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

Оценка	Показатели*
5 (Отлично)	Выполнено 85-100% заданий верно
4 (Хорошо)	Выполнено 65-84% заданий верно
3 (Удовлетворительно)	Выполнено 51-64% заданий верно

2 (Неудовлетворительно)	Выполнено менее 50% заданий верно

Текущий контроль (ТК) № 3

Раздел 3. Вероятность и статистика

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.12.1, П.12.2, П.12.3, П.12.4, П.12.5, П.12.6. П.13.1, П.13.2, П.13.3, П.13.4.

3.3.3. Практические задания

Задание 3.3.3.1. Практическое задание №1 по теме 3.1. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.12.1, П.12.2, П.12.3, П.12.4, П.12.5, П.12.6. П.13.1, П.13.2, П.13.3, П.13.4.

Вариант 1.

1). Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 1, 3, 5, 8, 9. так, чтобы в каждом числе не было одинаковых цифр?

2). Из 6 открыток надо выбрать 3. Сколькими способами это можно сделать?

3). Решить уравнение $A_x^3 = \frac{1}{20} A_x^4$.

Вариант 2.

1). Сколькими способами могут разместиться 5 человек вокруг круглого стола?

2). Сколькими способами можно составить флаг, состоящий из трёх горизонтальных полос различных цветов, если можно использовать материал семи различных цветов?

3). Решить уравнение $30x = A_x^3$.

Вариант 3.

1).Из 10 кандидатов нужно выбрать 3 человека на конференцию. Сколькими различными способами это можно сделать?

2). Сколько различных пятизначных чисел можно составить из цифр 0,1, 3, 5, 7 так, чтобы в каждом числе не было одинаковых цифр?

3). Решить уравнение $30A_{x-2}^4 = A_x^5$.

Вариант 4.

1). Бригадир должен отправить на работу бригаду из 3 человек. Сколько таких бригад можно составить из 8 человек?

2). На собрании должны выступить 5 человек (А, В, С, Д, Е). Сколькими способами их можно разместить в списке выступающих, если А должен выступать первым?

3). Решить уравнение $20A_{x-2}^3 = A_x^5$.

Вариант 5.

1). Сколькими способами можно расставить на полке 6 книг?

2). Сколькими способами можно выбрать гласную букву из слова **журнал**?

3). Решить уравнение $\frac{x}{A_x^3} = \frac{1}{12}$.

Ответы:

1в.1).20. 2)20. 3).$\{23\}$

2в.1).120. 2)210. 3).$\{7\}$

3в. 1).120. 2)96. 3).$\{6;25\}$

4в. 1).56. 2) 24. 3).$\{5\}$

5в. 1).720. 2) 15. 3).$\{5\}$

Критерии оценки:

1 задание – 1 балл.

За 3 балла - ставится оценка 5(отлично);

За 2 балла - ставится оценка 4(хорошо);

За 1 балл - ставится оценка 3(удовлетворительно);

Менее 1 балла - ставится оценка 2(неудовлетворительно).

Задание 3.3.3.2. Практическое задание №2 по теме 3.1. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

Оцениваемые результаты: ЛРгв.1, ЛРгв.2, ЛРгв.3, ЛРпв.4, ЛРпв.5, ЛРтв.14, ЛРтв.15, ЛРтв.16, ЛРтв.17, ЛРтв.18, ЛРэкв.19, ЛРэкв.20, ЛРэкв.21, ЛРэкв.22, ЛРэкв.23, ЛРцнп.24, ЛРцнп.25, ЛРцнп.26, ЛРцнп.27, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.6, М.7, М.8, М.9, М.10, М.11, М.12, М.13, М.14, М.15, М.16, М.17, М.18, М.19, М.20, М.21, М.22, М.23, П.12.1, П.12.2, П.12.3, П.12.4, П.12.5, П.12.6. П.13.1, П.13.2, П.13.3, П.13.4.

Вариант1.

1). Какова вероятность того, что наудачу выбранное целое число от 40 до 70 является кратным 6?

2). Какова вероятность того, что при пяти бросаниях монеты она три раза упадёт гербом кверху?

Вариант2.

1). Какова вероятность того, что наудачу выбранное целое число от 1 до 30 (включительно) является делителем числа 30?

2). В НИИ работает 120 человек, их них 70 знают английский язык, 60- немецкий, а 50 – знают оба.

Какова вероятность того, что выбранный наудачу сотрудник не знает ни одного иностранного языка?

Вариант3.

1). Группа туристов, состоящая из 12 юношей и 8 девушек, выбирает по жребию хозяйственную команду в составе 4 человек. Какова вероятность того, что в числе избранных окажется двое юношей и две девушки?

2). Имеется три урны. В первой находится 5 белых шаров и 3 черных, во второй – 6 белых и 2 чёрных, в третьей – 10 белых шаров. Вынимают наугад один шар. Урна выбирается тоже наугад. Найти вероятность того, что этот шар белый.

Вариант4.

1). Из 5 букв разрезной азбуки составлено слово «книга». Ребёнок, не умеющий читать, рассыпал эти буквы, а затем собрал их в произвольном порядке. Найти вероятность того, что у него получится слово «книга».

2). Для данного баскетболиста вероятность попадания в кольцо при каждом броске 0,4. Чего вероятнее ожидать - попадания 3мячей при 4бросках мяча или попадания 4мячей при 5 бросках мяча, если броски считаются независимыми?

Вариант5.

1). Лотерейные билеты пронумерованы целыми числами от 1 до 200 включительно. Какова вероятность того, что номер наудачу взятого билета кратен 7 или 5?

2). Вероятность попадания в кольцо данного баскетболиста 0,6. Баскетболист сделал серию из 4 бросков. Какова вероятность того, что при этом было ровно 3 попадания.

Ответы:

1в.1).5/21. 2)5/16.
2в.1).4/15. 2)1/3.
3в. 1).0,381. 2) 19/24
4в. 1).0,34. 2) 0,346
5в. 1).0,68. 2) 7/15.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

Оценка	Показатели*
5 (Отлично)	Выполнено 85-100% заданий верно
4 (Хорошо)	Выполнено 65-84% заданий верно

3 (Удовлетворительно)	Выполнено 51-64% заданий верно
2 (Неудовлетворительно)	Выполнено менее 50% заданий верно

3.3 Материал для проведения промежуточной аттестации

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
1,2	*Экзамен*

П Е Р Е Ч Е Н Ь

Тем, выносимых на промежуточную аттестацию
по учебной дисциплине СОО.02 Математика
Специальность 44.02.02 Преподавание в начальных классах

1 семестр

1. Рациональные и действительные числа.
2. Степень с целым показателем.
3. Арифметический корень натуральной степени и его свойства.
4. Степень с рациональным и действительным показателем и её свойства.
5. Логарифм числа. Свойства логарифма. Десятичные и натуральные логарифмы.
6. Основные методы решения целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств. Многочлены.
7. Преобразования числовых выражений
8. Иррациональные уравнения.
9. Показательные уравнения
10. Преобразование выражений. Основные методы решения уравнений.

2 семестр

1. Производная функции. Нахождение производной.
2. Неопределенный интеграл. Нахождение неопределенного интеграла.
3. Определенный интеграл. Нахождение площади криволинейной трапеции.
4. Многогранники. Вычисление площадей поверхности многогранников.
5. Тела вращения. Вычисление площадей поверхности и объёмов тел вращения.
6. Векторы в пространстве. Действия над векторами в координатах.

Экзамен проводится в форме письменной проверочной работы.

Пример экзаменационного билета

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 (1 семестр)

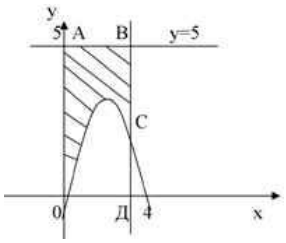
При выполнении заданий 1-8 запишите ход решения и полученный ответ.

1. Найдите значение выражения $16^{0,36} \cdot 2^{0,56}$.
2. Решить неравенства методом интервалов (x+5)(x-3)(x-6) > 0 .
3. Вычислите $\log_{35} 175 + \log_{35} 245$.
4. Упростите выражение $x^{\frac{1}{5}} \cdot x^{\frac{1}{4}}$
5. Упростите выражение $\left(x^{\frac{1}{5}} \right)^{\frac{1}{4}}$
6. Решите неравенство $\log_3 \left(12 - 2x - x^2\right) > 2$
7. Решите уравнение $3^{2x} - 30 \cdot 3^x + 81 = 0$
8. Выполнить действие: а) $(5+i)(15-3i)$; б) $\frac{2+i}{2-i}$

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 (2 семестр)

При выполнении заданий 1-10 запишите ход решения и полученный ответ.

1. Найдите производную функции $y = \frac{2x^3 + 4}{3x^2 - 2x}$.
2. Найдите неопределенный интеграл $\int (2\cos(x) - 9\sin(x))dx$
3. Найдите определенный интеграл $\int_{-2}^{3} \left(4x^3 - 3x^2 + 2x + 1\right) dx$
4. Решить неравенства методом интервалов(x+5)(x-3)(x-6) > 0 .
5. Вычислите площадь фигуры по готовому чертежу, ограниченной линиями: $y = 4x - x^2$, $y = 5$, $x = 3$



6. Найдите координаты вектора $\bar{a} - \bar{b}$, если $\bar{a}\{-3;6;8\}$ и $\bar{b}\{6;-2;2\}$.
7. Найдите значение величины R+1,8, где R-радиус сферы, площадь которой равна 16π.
8. Найдите объем цилиндра, радиус которого равен 8, а высота равна 7,3. При вычислениях принять $\pi = 3{,}14$

9. Решите неравенство $\log_3\left(12-2x-x^2\right)>2$

10. Решите уравнение $3^{2x}-30\cdot 3^x+81=0$

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при выполнении письменной экзаменационной работы:

Оценка	Показатели*
5 (Отлично)	Выполнено 85-100% заданий верно
4 (Хорошо)	Выполнено 65-84% заданий верно
3 (Удовлетворительно)	Выполнено 51-64% заданий верно
2 (Неудовлетворительно)	Выполнено менее 50% заданий верно