

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ШАДОВА»**

Утверждаю
Заместитель директора по УР
ГБПОУ «ЧГТК им. М.И. Щадова»
_____ Шаманова Н.А.
«_____» _____ 2020 г.

**Комплект контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине
ОУД.03 Математика
общеобразовательного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО
*21.02.18 Обогащение полезных ископаемых***

2020 г.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан в соответствии с ФГОС СПО на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «**Математика**» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации программы подготовки специалистов среднего звена СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол №3 от 21.07.2015 г. Автор примерной программы: М.И. Башмаков.

Разработчик(и):

Егорова Елена Николаевна – преподаватель математики ГБПОУ «Черемховский горнотехнический колледж им. М.И. Щадова».

Одобрено на заседании цикловой комиссии

Протокол № _____ от « _____ » _____ 2020 г.

Председатель ЦК _____ / _____ /

Одобрено Методическим советом колледжа

Протокол № _____ от « _____ » _____ 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	3
II. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	6
III. Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации и текущего контроля освоения результатов обучения по учебной дисциплине	21

I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

личностных:

Л1. сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

Л2. понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

Л3. развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

Л4. овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

Л5. готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

Л6. готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

Л7. готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

Л8. отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

М1. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

М2. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

М3. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

М4. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

М5. владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

М6. владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

М7. целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

П1. сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

П2. сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

П3. владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

П4. владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

П5. сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

П6. владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

П7. сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

П8. сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

П9. владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Формой **промежуточной аттестации** по учебной дисциплине является экзамен.

Формы текущего контроля соответствуют рабочей программе дисциплины и планам (технологическим картам) аудиторных занятий по указанному разделу, теме. Одной из форм текущего контроля, позволяющей выявить умения применять полученные знания на практике могут быть практические (лабораторные) работы. Содержание **практических (лабораторных) работ**, критерии их оценки представлены в методических рекомендациях (указаниях) по выполнению практических работ. Формой текущего контроля могут быть **самостоятельные работы** студентов. Содержание самостоятельных работ, критерии их оценки представлены в методических рекомендациях (указаниях) по выполнению самостоятельной работы студентов по дисциплине.

II. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. Комплексная проверка результатов освоения учебной дисциплины «Математика» и динамики формирования общих компетенций осуществляется посредством текущего контроля и промежуточной аттестации.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины и динамики формирования компетенций по темам, разделам.

Результаты обучения личностные (Л), метапредметные (М), предметные (П)	Виды деятельности студентов	Формы, методы, средства контроля	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
	Введение		
Л: Л1, Л2, Л3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8 М: М5	- Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. - Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	Вводный контроль: Тестовое задание	Экзамен
	Раздел 1 Алгебра		
	Тема 1.1 Развитие понятия о числе.		
Л: Л1, Л2, Л3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8 М: М1, М2, М5 П: П3, П1	- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; - находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и	Практическое занятие № 1 Практическая работа № 2 СРС 1	Экзамен

	<p>относительная); сравнивать числовые выражения; -находить ошибки в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы).</p>		
<p>Раздел 1 Алгебра Тема 1.2 Корни, степени, логарифмы.</p>			
<p>Л: Л1, Л 2, Л.3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8 М:М2, М3, М6 П:П3</p>	<p>- ознакомиться с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и с правилами сравнением корней. - формулировать определение корня и свойства корней. Вычислять и сравнивать корни, делать прикидку значения корня. Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы. - выполнять расчеты по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. - определять равносильность выражений с радикалами. Решать иррациональные уравнения. - ознакомиться с понятием степени с действительным показателем. - находить значения степени, используя при необходимости инструментальные средства - записывать корень n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. - формулировать свойства степеней.</p>	<p>Практическая занятие № 3 Практическая занятие № 4 Практическая занятие № 5 Практическая занятие № 6 Практическая занятие № 7 СРС 2 Тестовое задание по разделу</p>	<p>Экзамен</p>

	<p>Вычислять степени с рациональным показателем, делать прикидку значения степени, сравнивать степени.</p> <p>- преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие степени, применяя свойства. Решать показательные уравнения.</p> <p>- ознакомиться с применением корней и степеней при вычислении средних, при делении отрезка в «золотом сечении».</p> <p>Решать прикладные задачи на «сложные проценты».</p>		
<p>Раздел 2. Основы тригонометрии Тема 2.1. Основные понятия</p>			
<p>Л: Л1, Л2, Л3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8 М: М4, М5, М6 П: П2, П3</p>	<p>- изучить радианный метод измерения углов вращения и их связь с градусной мерой. Изобразить углы вращения на окружности, соотносить величину угла с его расположением.</p> <p>- формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и для острых углов прямоугольного треугольника и объяснить их взаимосвязь.</p>	<p>Практическая занятые № 8 СРС 3</p>	<p>Экзамен</p>
<p>Раздел 2. Основы тригонометрии Тема 2.2. Основные тригонометрические тождества</p>			
<p>Л: Л1, Л2, Л3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8 М: М1, М3, М4 П: П1, П2</p>	<p>- применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.</p>	<p>Практическая занятые № 9 Практическая занятые № 10 СРС 4</p>	<p>Экзамен</p>

Раздел 2. Основы тригонометрии		
Тема 2.3. Преобразование простейших тригонометрических выражений.		
<p>Л: Л1, Л 2, Л.3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8 М: М1, М3, М4 П: П7, П2</p>	<p>-изучить основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применять при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. - ознакомиться со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применять их для вывода формул приведения.</p>	<p>Практическая занятые № 11 СРС 5</p> <p style="text-align: right;">Экзамен</p>
Раздел 2. Основы тригонометрии		
Тема 2.4. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.		
<p>Л: Л1, Л 2, Л.3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8 М: М1, М4, М7 П: П7, П2</p>	<p>- решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения. - применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. -отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.</p>	<p>Практическая занятые № 12 СРС 6 Тестовое задание по разделу</p> <p style="text-align: right;">Экзамен</p>
Раздел 3. Функции, их свойства и графики.		
Тема 3.1. Функции		
<p>Л: Л1, Л 2, Л.3,</p>	<p>-ознакомиться с понятием переменной,</p>	<p>СРС 7</p> <p style="text-align: right;">Экзамен</p>

<p>Л4, Л5, Л6, Л7, Л8 М: М3, М6, М7 П: П5</p>	<p>примерами зависимостей между переменными. -ознакомиться с понятием графика, определять принадлежность точки графику функции. По формуле простейшей зависимости определять вид ее графика. Выразить по формуле одну переменную через другие. -ознакомиться с определением функции, формулировать его. Находить область определения и область значений функции.</p>		
<p>Раздел 3. Функции, их свойства и графики. Тема 3.2. Свойства функции.</p>			
<p>Л: Л1, Л 2, Л.3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8 М: М2, М4, М7 П: П5</p>	<p>-ознакомиться с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. -ознакомиться с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проводить исследование линейной, кусочно-линейной, дробно – линейной и квадратичной функций, строить их графики. Строить и читать графики функций. Исследовать функции. -составлять вид функции по данному условию, решать задачи на экстремум. -выполнять преобразования графика функции.</p>	<p>Практическая занятая № 13 Практическая занятая № 14 Практическая занятая № 15 Практическая занятая № 16 СРС 8</p>	<p>Экзамен</p>
<p>Раздел 3. Функции, их свойства и графики. Тема 3.3. Обратные функции.</p>			

<p>Л: Л1, Л 2, Л.3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8 М: М5, М6 П: П5</p>	<p>-изучить понятие обратной функции, определять вид и построить график обратной функции, находить ее область определения и область значений. -применять свойства функций при исследовании уравнений и при решении задач на экстремум. -ознакомиться с понятием сложной функции.</p>	<p>СРС 9</p>	<p>Экзамен</p>
<p align="center">Раздел 3. Функции, их свойства и графики.</p> <p align="center">Тема 3.4. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.</p>			
<p>Л: Л1, Л 2, Л.3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8 М: М3, М4, М6 П: П5</p>	<p>-вычислять значения функции по значению аргумента. -определять положение точки на графике по ее координатам и наоборот. -использовать свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов. -строить графики степенных и логарифмических функций. -решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства по известным алгоритмам. -ознакомиться с понятием непрерывной периодической функции, формулировать свойства синуса и косинуса, строить их графики. -ознакомиться с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических</p>	<p>Практическая занятие № 17 Практическая занятие № 18 СРС 10 Тестовое задание по разделу</p>	<p>Экзамен</p>

	<p>колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.</p> <ul style="list-style-type: none"> -ознакомиться с понятием разрывной периодической функции, формулировать свойства тангенса и котангенса, строить их графики -применять свойства функций для сравнения значений тригонометрических функций, для решения тригонометрических уравнений. -строить графики обратных тригонометрических функций и определять по графикам их свойства. -выполнять преобразование графиков. 		
<p>Раздел 4. Начала математического анализа. Тема 4.1. Последовательности</p>			
<p>Л: Л1, Л 2, Л.3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8 М: М1, М2, М4 П: П5</p>	<ul style="list-style-type: none"> -ознакомиться с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. -ознакомиться с понятием предела последовательности. -ознакомиться с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. -решать задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. 	<p>СРС 11</p>	<p>Экзамен</p>
<p>Раздел 4. Начала математического анализа.</p>			

Тема 4.2. Производная и ее применение

<p>Л: Л1, Л 2, Л.3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8 М: М2, М3, М5 П: П5</p>	<p>-ознакомиться с понятием производной. -изучить и формулировать ее механический и геометрический смысл, изучить алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. -составлять уравнение касательной в общем виде. -выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций, для составления уравнения касательной. -составлять уравнение касательной в общем виде. -выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций, для составления уравнения касательной. -изучить теоремы о связи свойств функции и производной, формулировать их. -проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой. -устанавливать связь свойств функции и производной по их графикам. -применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.</p>	<p>Практическая занятie № 19 Практическая занятie № 20 Практическая занятie № 21 Практическая занятie № 22 Практическая занятie № 23 СРС 12</p>	<p>Экзамен</p>
--	---	--	----------------

Раздел 4. Начала математического анализа. Тема 4.3. Первообразная и интеграл.		
Л: Л1, Л2, Л3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8 М: М1, М5 П: П5	-ознакомиться с понятием интеграла и первообразной. -изучить правила вычисления первообразной и теорему Ньютона-Лейбница. -решать задачи на связь первообразной и ее производной, на вычисление первообразной для данной функции. -решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.	Практическая занятie № 24 Практическая занятie № 25 Практическая занятie № 26 Практическая занятie № 27 СРС 13 Тестовое задание по разделу
Раздел 5. Уравнения и неравенства. Тема 5.1. Уравнения и системы уравнений.		
Л: Л1, Л2, Л3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8 М: М4, М6 П: П4	-ознакомиться с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, с понятиями исследования уравнений и систем уравнений. -изучить теорию равносильности уравнений и ее применение. Повторить запись решения стандартных уравнений, приемы преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. -решать рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.	Практическая занятie № 28 Практическая занятie № 29 СРС 14
Раздел 5. Уравнения и неравенства. Тема 5.2. Неравенства		
Л: Л1, Л2, Л3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8	-ознакомиться с общими вопросами решения неравенств и использования свойств и	Практическая занятie № 30 СРС 15

Экзамен

Экзамен

Экзамен

М: М2, М3, М6 П: П4	графиков функций при решении неравенств. -решать неравенства и системы неравенств, применяя различные		
Раздел 5. Уравнения и неравенства.			
Тема 5.3. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств			
Л: Л1, Л 2, Л.3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8 М: М1, М2, М5 П: П4	-использовать свойства и графики функций для решения уравнений. Повторить основные приемы решения систем. -решать уравнения, применяя все приемы (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	Практическая занятie № 31 Практическая занятie № 32 СРС 16	Экзамен
Раздел 5. Уравнения и неравенства. Тема 5.4. Прикладные задачи.			
Л: Л1, Л 2, Л.3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8 М: М2, М3, М4, М5, М6 П: П4	-решать системы уравнений, применяя различные способы. -применять математические методы для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. -интерпретировать результаты, учитывать реальные ограничения.	СРС 17 Тестовое задание по разделу	Экзамен
Раздел 6. Элементы комбинаторики, теории вероятности и статистики.			
Тема 6.1. Элементы комбинаторики.			
Л: Л1, Л 2, Л.3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8 М: М1, М2, М3, М4 П: П8	-изучить правила комбинаторики и применять при решении комбинаторных задач. -решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения. -ознакомиться с понятиями комбинаторики:	Практическая занятie № 33 Практическая занятie № 34 Практическая занятie № 35 СРС 18	Экзамен

	<p>размещениями, сочетаниями и перестановками и формулами для их вычисления.</p> <p>-объяснить и применять формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</p> <p>-ознакомиться с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.</p> <p>-решать практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики.</p>		
Раздел 6. Элементы комбинаторики, теории вероятности и статистики. Тема 6.2. Элементы теории вероятности.			
<p>Л: Л1, Л 2, Л.3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8</p> <p>М: М1, М3</p> <p>П:П8, П9</p>	<p>-изучить классическое определение вероятности, свойства вероятности, теорему о сумме вероятностей.</p> <p>-рассмотреть примеры вычисления вероятностей. Решать задачи на вычисление вероятностей событий.</p>	<p>Практическая занятая № 36</p> <p>СРС 19</p>	<p>Экзамен</p>
Раздел 6. Элементы комбинаторики, теории вероятности и статистики. Тема 6.3. Элементы математической статистики			
<p>Л: Л1, Л 2, Л.3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8</p> <p>М: М2, М3</p> <p>П:П8, П9</p>	<p>-ознакомиться с представлением числовых данных и их характеристиками.</p> <p>-решать практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.</p>	<p>СРС 20</p> <p>Тестовое задание по разделу</p>	<p>Экзамен</p>
Раздел 7. Геометрия. Тема 7.1. Прямые и плоскости в пространстве.			

<p>Л: Л1, Л2, Л3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8 М: М1, М4, М7 П: П6, П7</p>	<p>-формулировать и приводить доказательства признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавать на чертежах и моделях различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументировать свои суждения. -формулировать определения, признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. -выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавать их на моделях. -применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображать на рисунках и конструировать на моделях перпендикуляры и наклонные к плоскости, прямые, параллельные плоскости, углы между прямой и плоскостью и обосновывать построение. -решать задачи на вычисление геометрических величин. Описывать расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. -формулировать и доказывать основные теоремы о расстояниях (теоремы существования, свойства).</p>	<p>Практическая занятые № 37 СРС 21</p>	<p>Экзамен</p>
--	---	--	----------------

	<p>-изображать на чертежах и моделях расстояния и обосновывать свои суждения. Определять и вычислять расстояния в пространстве. Применять формулы и теоремы планиметрии для решения задач. -знакомиться с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулировать теорему о площади ортогональной проекции многоугольника. -применять теорию для обоснования построений и вычислений. Аргументировать свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур.</p>		
<p>Раздел 7. Геометрия. Тема 7.2. Многогранники.</p>			
<p>Л: Л1, Л2, Л3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8 М: М3, М7 П: П6, П7</p>	<p>-описывать и характеризовать различные виды многогранников, перечислять их элементы и свойства. -изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и на моделях многогранников. -вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, аргументировать свои суждения. -характеризовать и изображать сечения, развертки многогранников, вычислять площади поверхностей. -строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды. Применять факты и сведения из</p>	<p>Практическая заняттие № 38 СРС 22</p>	<p>Экзамен</p>

	<p>планиметрии. -ознакомиться с видами симметрий в пространстве, формулировать определения и свойства. Характеризовать симметрии тел вращения и многогранников. -применять свойства симметрии при решении задач. -использовать приобретенные знания для исследования и моделирования несложных задач. Изображать основные многогранники и выполнять рисунки по условиям задач.</p>		
<p>Раздел 7. Геометрия. Тема 7.3. Тела и поверхности вращения</p>			
<p>Л: Л1, Л 2, Л.3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8 М: М2, М7 П: П6, П7, П9</p>	<p>-ознакомиться с видами тел вращения, формулировать их определения и свойства. -формулировать теоремы о сечении шара плоскостью и о плоскости, касательной к сфере. -характеризовать и изображать тела вращения, их развертки, сечения. -решать задачи на построение сечений, на вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проводить доказательные рассуждения при решении задач. -применять свойства симметрии при решении задач на тела вращения, на комбинацию тел. -изображать основные круглые тела и</p>	<p>Практическая занятие № 39 СРС 23</p>	<p>Экзамен</p>

	выполнять рисунок по условию задачи	
Раздел 7. Геометрия. Тема 7.4. Координаты и векторы.		
<p>Л: Л1, Л2, Л3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8 М: М2, М3, М7 П: П7</p>	<p>-ознакомиться с понятием вектора -изучить декартову систему координат в пространстве, строить по заданным координатам точки и плоскости, находить координаты точек. -находить уравнения окружности, сферы, плоскости. Вычислять расстояния между точками. -изучить свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве, правила нахождения координат вектора в пространстве, правила действий с векторами, заданными координатами. -применять теорию при решении задач на действия с векторами. Изучить скалярное произведение векторов, векторное уравнение прямой и плоскости. Применять теорию при решении задач на действия с векторами, на координатный метод, на применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. -ознакомиться с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов.</p>	<p>Практическая занятые № 40 СРС 24 Тестовое задание по разделу</p> <p style="text-align: right;">Экзамен</p>

**III. Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации,
текущего контроля освоения результатов обучения по учебной
дисциплине «Математика»**

3.1 Экзамен

1 вариант экзаменационной работы для проведения письменного экзамена по дисциплине Математика

Обязательная часть

Часть 1.

1. Записать произведение в виде степени: $(3a) \cdot (3a) \cdot (3a) \cdot (3a)$
2. Упростить выражение: $x \cdot x \cdot x \cdot 2 \cdot 2$
3. Вычислить: $3 \cdot (-2)^3$
4. Найти значение выражения: $3x^2 - 5$, где $x=1$
5. Упростить выражение: $(2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot a \cdot a + a \cdot a) : 25$
6. Вычислить: $(-2) \cdot 3^3 + (-2)^6$
7. Найти значение выражения: $2^2 \cdot 5^2 \cdot a^3 + (-5)^3 \cdot a^3 + 5^2 a^3$
8. Упростить выражение: $x \cdot x \cdot y \cdot y - (3 \cdot 3 \cdot x \cdot x \cdot y \cdot y + x \cdot x \cdot y \cdot y) : 10$
9. Вычислить: $\left(\frac{81}{16} \cdot \frac{2^4}{3^4} + 9\right) : 10$
10. Найти значение выражения: $(5^2 \cdot 0,2^2 \cdot x^2 + 3^2 \cdot x^2) : 10 + x^2$ при $x = -\frac{1}{2}$

Часть 2.

1. Решить уравнение $\text{Log}_7(x - 1) + \text{Log}_7 x = \text{Log}_7 x$
2. Найти значение выражения $2\sin A + \sqrt{2}\cos A$ при $A = \frac{\pi}{4}$
3. Найти число комплексно сопряженное $z=i$

2 вариант экзаменационной работы для проведения письменного экзамена по дисциплине Математика

Обязательная часть

Часть 1.

1. Записать выражение в виде степени: $\left(\frac{1}{2}\right)^5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4$
2. Упростить выражение: $\frac{x^8 \cdot x^5}{x^3}$
3. Вычислить: $\frac{3^6 \cdot 3^{13}}{3^{17}}$
4. Найти значение выражения: $\frac{x^{12} \cdot x^5}{x^{14}}$, где $x = -2$
5. Упростить выражение: $\frac{a^{3n+5} \cdot a^{5n+3} \cdot a^{2n+3}}{a^{10n+9}}$
6. Вычислить $2^2 \cdot 5^2 - 2^4 \cdot 5$
7. Найти значение выражения $3b^2 + (-2)^2 \cdot 5 \cdot b^2 + 2^3 \cdot 3b^3$ при $b=1$
8. Упростить выражение $(-3 \cdot 3xy + 2 \cdot 2 \cdot 2xy + 2xy) + (3^3 + 1) \cdot xy$
9. Вычислить $((-2)^3 \cdot 5 + 2^2 \cdot 3^2 + 2^2) : 5^3$
10. Найти значение выражения $(5^2 \cdot 0,4 + 0,7y - 0,5) : 10 + 2^3$ при $y=5/7$

Часть 2.

1. Решить уравнение $\text{Log}_7(x - 1) + \text{Log}_7 x = \text{Log}_7 x$

2. Доказать тождество

$$(1-\cos 2A)(1+\cos 2A)=\sin^2 2A$$

3. Найти число комплексно сопряженное $z=-2+i$

3 вариант экзаменационной работы для проведения письменного экзамена по дисциплине Математика

Обязательная часть

Часть 1.

1. Записать произведение в виде степени: $(3a) \cdot (3a) \cdot (3a) \cdot (3a)$

2. Упростить выражение: $x \cdot x \cdot x \cdot 2 \cdot 2$

3. Вычислить: $3 \cdot (-2)^3$

4. Найти значение выражения: $3x^2-5$, где $x=1$

5. Упростить выражение: $(2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot a \cdot a + a \cdot a) : 25$

6. Вычислить: $(-2) \cdot 3^3 + (-2)^6$

7. Найти значение выражения: $2^2 \cdot 5^2 \cdot a^3 + (-5)^3 \cdot a^3 + 5^2 a^3$

8. Упростить выражение: $x \cdot x \cdot y \cdot y - (3 \cdot 3 \cdot x \cdot x \cdot y \cdot y + x \cdot x \cdot y \cdot y) : 10$

9. Вычислить: $\left(\frac{81}{16} \cdot \frac{2^4}{3^4} + 9 \right) : 10$

10. Найти значение выражения: $(5^2 \cdot 0,2^2 \cdot x^2 + 3^2 \cdot x^2) : 10 + x^2$ при $x = -\frac{1}{2}$

Часть 2.

1. Решить уравнение $\log_7(x-1) + \log_7 x = \log_7 x$

2. Решить уравнение $2\sin x + \sin^2 x + \cos^2 x = 2$

3. Найти число комплексно сопряженное $z=-7+i$

4 вариант экзаменационной работы для проведения письменного экзамена по дисциплине Математика

Обязательная часть

Часть 1.

1. Записать произведение в виде степени: $(3a) \cdot (3a) \cdot (3a) \cdot (3a)$

2. Упростить выражение: $x \cdot x \cdot x \cdot 2 \cdot 2$

3. Вычислить: $3 \cdot (-2)^3$

4. Найти значение выражения: $3x^2-5$, где $x=1$

5. Упростить выражение: $(2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot a \cdot a + a \cdot a) : 25$

6. Вычислить: $(-2) \cdot 3^3 + (-2)^6$

7. Найти значение выражения: $2^2 \cdot 5^2 \cdot a^3 + (-5)^3 \cdot a^3 + 5^2 a^3$

8. Упростить выражение: $x \cdot x \cdot y \cdot y - (3 \cdot 3 \cdot x \cdot x \cdot y \cdot y + x \cdot x \cdot y \cdot y) : 10$

9. Вычислить: $\left(\frac{81}{16} \cdot \frac{2^4}{3^4} + 9 \right) : 10$

10. Найти значение выражения: $(5^2 \cdot 0,2^2 \cdot x^2 + 3^2 \cdot x^2) : 10 + x^2$ при $x = -\frac{1}{2}$

Часть 2.

1. Вычислить

1) $(20,88 : 18 + 45 : 0,36) : (19,59 + 11,95);$

2) $\frac{7}{36} \cdot 9 + 8 \cdot \frac{11}{32} + \frac{9}{10} \cdot \frac{5}{18}.$

2. Решить уравнение

$$\sin(-x)=1$$

3. Найти число комплексно сопряженное $z = -2 + i$

5 вариант экзаменационной работы для проведения письменного экзамена по дисциплине Математика

Обязательная часть

Часть 1.

1. Представить выражение $3a \cdot (-5)abc$ в виде одночлена стандартного вида.
2. Представить выражение в виде одночлена стандартного вида. В одночлене стандартного вида указать его коэффициент и определить степень одночлена.

$$\frac{1}{5}m^3n \cdot (-10)m \cdot 3n$$

3. Упростить: $\frac{4}{9}ab^3 \cdot \frac{3}{2}ab$

4. Определить подобные одночлены

1) abc , $-abc$; 2) $2x^2y^2$, $2x^3y^3$; 3) $-\frac{1}{3}xy^3$, $0,5xy^3$.

5. Представить выражение в виде одночлена стандартного вида. В одночлене стандартного вида указать его коэффициент и указать его степень.
 $10xy \cdot 7x^2y \cdot (-0,1)x \cdot xy$

6. Упростить: $\left(-\frac{1}{2}x^4y\right)^3 \cdot (-16)x^2y^5 \cdot (-0,5)xy^2$

7. Определить подобные одночлены

1) $3x^3y^2$, $-3x^3y^2$, $\frac{1}{3}x^3y^2$; 2) xyz , xyz , xyz ; 3) $0,1x^5y^4$, $0,1x^5y^3$, $0,1x^5y^2$.

8. Представить выражение в виде одночлена стандартного вида. В одночлене стандартного вида указать его коэффициент и определить его степень.

$$a^3bc \cdot (-3)ac^3 \cdot (-5)ab^2(-0,2) \cdot a^{11}b^{22}c^{33} \cdot (-1)^{333}$$

9. Упростить: $\left(3\frac{1}{3}a^2\right)^3 \cdot 81a^5 \cdot (0,1b)^3 \cdot (-3a^7b^2)^4 \cdot ab$.

10. Определить подобные одночлены

1) $x^{16} \cdot y^{20} \cdot z^{13}$, $(-3)^{100} \cdot x^{16} \cdot y^{20} \cdot z^{13}$, x .

2) $5x^3y^{100}$, $-3x^3y^{100}$, $\frac{1}{3}x^3y^{100}$.

3) xy^{33} , xy^{32} , yx^{31} .

Часть 2.

1. Вычислить

1) $\left(3\frac{4}{25} + 0,24\right)2,15 + \left(5,1625 - 2\frac{3}{16}\right)\frac{2}{5}$;

2) $0,364 : \frac{7}{25} + \frac{5}{16} : 0,125 + 2\frac{1}{2} \cdot 0,8$.

2. Решить уравнения

1) $4^{x-1} = 1$; 2) $0,3^{3x-2} = 1$

3. Найти число комплексно сопряженное $z = -2 + i$

6 вариант экзаменационной работы для проведения письменного экзамена по дисциплине Математика

Обязательная часть

Часть 1.

1. Сложить подобные одночлены: $9xy - 0,5xy + 3xy - 8,5xy - 2xy$
2. Упростить: $-3 + a^4 + 5a^3 - a^4 - 4a^3 + 3$
3. Определить верные равенства
1) $x^2y^7 - x^2y^7 = x^2y^7$; 2) $3x^4y - 0,5x^4y - \frac{1}{2}x^4y = 2x^4y$; 3) $abc - 2abc + abc = 0$.
4. Найти значение выражения: $3ab - 2bc - ab + 3bc + 4ab - 4$ при $a = -1$; $b = -2$; $c = 3$.
5. Упростить: $12ab^2 + b^3 - 6ab^2 + 2a^2b - 5ab^2 - 2b^3 - ab^2 - 2a^2b$
6. Определить верные равенства
1) $5x^3y^2 + 2x^5 - x^2y^2 - x^5 - 5x^3y^2 - x^5 = x^2y^2$;
2) $11x^3y^3 + x - y - 10x^3y^3 - x + y = x^3y^3$;
3) $6a^3 + 2a^2 - 8a - 9 - 8a^3 = 0$.
7. Найти значение выражения: $x + 4x^2 + 8x^3 - 2x^3 + 2x^2 - x - 5x^3 - 6x^2 - 8$ при $x = 2$.
8. Упростить: $7a^3 - 6a^2b + 5ab^2 + 5a^3 + 7a^2b + 3ab^2 - 10a^3 - a^2b - 8ab^2$
9. Определить верные равенства
1) $-3,1ax^4 + 2,5ax^3 + 2ax^4 + 1,1ax^4 - 0,5ax^3 - 2ax^4 + ax = ax$
2) $7x^3y^2 - 2x^5 + 3x^3y^2 + 4x^5 + 6 - 10x^3y^2 - 6 - 2x^5 = 0$
3) $-mn^2 + 2mn - 8 + m^6 - 3m^3 + 3m^3n^3 - m^6 + 8 + mn^2 = 2mn$
10. Найти значение выражения:
 $-3,6x^2yz + 1,2x^2yz + xy^2z - 1 + 2,4x^2y^2 - xy^2z + xyz + 1 + 2xyz$, при $x = \frac{1}{3}$, $y = -3$, $z = -\frac{1}{3}$.

Часть 2.

1. Решить неравенство: $\log_8(4 - 2x) > 2$

2. Решить уравнения

1) $27^x = \frac{1}{3}$; 2) $400^x = \frac{1}{20}$

3. Найти число комплексно сопряженное $z = -2 + i$

7 вариант экзаменационной работы для проведения письменного экзамена по дисциплине Математика

Обязательная часть

Часть 1.

1. Выполнить умножение одночленов: $\frac{1}{2}a^2b^3c \cdot (-2)a^5b^2c^3$
2. Упростить: $-mn \cdot (-m^4n^3) \cdot (-m^3n^5)$
3. Упростить: $\frac{1}{4}m^2n^3 \cdot (-32m^3n^2) \cdot \frac{1}{8}mn$
4. Найти значение выражения: $-8 + m^3 \cdot 0,25mn \cdot 5m^3 \cdot (-0,1)n^5$ при $m = \frac{1}{2}$, $n = -2$.
5. Выполнить умножение одночленов: $\frac{1}{4}x^2y^8z \cdot (-0,25)x^5y^{10}z^{15} \cdot 16x^3y^2z^4$
6. Упростить: $-9a^{10}b^2 \cdot 3a^2b^3 \cdot (-4b) \cdot \frac{1}{24}b^{10}a^3b^{15}ab$
7. Найти значение выражения:
 $\frac{9}{16}x^2y^3z^4 \cdot \frac{1}{3}xy^2z^3 \cdot \frac{4}{3}x^4y^2(-0,1x^3z) \cdot (-10y^3z) \cdot z$ при $x = 10$, $y = 0,1$, $z = 1$.
8. Выполнить умножение одночленов:

$$(-0,2bc^2) \cdot (-20ab^2c^4) \cdot (-0,25a^3b^4c^5) \cdot \left(1\frac{1}{4}a^5b\right) \cdot (-0,8a^4b^2c) \cdot 1,21ab^4c^3$$

9. Упростить: $\frac{8}{27} a^{27} b^9 c^{15} \cdot 9a^4 b^8 c^6 \cdot \frac{1}{8} b^3 \cdot abc \cdot a^6 \cdot 3b^5 c^5 \cdot a^2 b^4 c^3$

10. Найти значение выражения:

$$\left(-\frac{2}{3}\right)xy \cdot (-27)yz \cdot \frac{2}{9}zx \cdot 0,25xyz \cdot (-1)^{111} \cdot x^{15} y^{13} z \cdot y^2 \text{ при } x=10, y=-0,1, z=2.$$

Часть 2.

1. Решить неравенство: $\text{Log}_8(4 - 2x) > 2$

2. Решить уравнения

1) $3 \cdot 9^x = 81$;

2) $2 \cdot 4^x = 64$

3. Найти число комплексно сопряженное $z = -2 + i$

8 вариант экзаменационной работы для проведения письменного экзамена по дисциплине Математика

Обязательная часть

Часть 1.

1. Возвести одночлен в степень: $(7x^6 y^3 z^5)^2$

2. Упростить: $(3x^4 y^3 z \cdot 2xy^2 z)^2$

3. Упростить: $(2x^3 yz)^2 \cdot (-0,5x^2 y^3 z)^2$

4. Найти значение выражения: $(3x^4 y^5 z)^3$ при $x = -1$; $y = -1$; $z = -\frac{1}{3}$.

5. Возвести одночлен в степень: $(10x^3 y^2 z^7)^3$

6. Упростить: $(a^3 b^2 c)^3 \cdot (-3a^4 b)^2 \cdot \frac{1}{9} a^5 b^7$

7. Найти значение выражения: $(16x^2 y^3 z \cdot (-0,25x^3 y^2 z))^2$ при $x=1$, $y=-1$, $z=\frac{1}{2}$.

8. Возвести одночлен в степень: $(5x^5 y^4 z^3)^3$

9. Упростить: $(x^3 y^2 \cdot (-3)x^2 y^3 z)^3 \cdot 5(xy)^2 \cdot 0,4$

10. Найти значение выражения:

$1,2(xyz)^3 (x^2 y^3)^2 \cdot 0,5x^3 y^2 (x^5 y^6)^4$ при $x=-1$, $y=-1$, $z=\frac{1}{2}$.

Часть 2.

1. Упростить выражение

$$\frac{\left(\sqrt[4]{a^3 b^2}\right)^4}{\sqrt[3]{\sqrt{a^{12} b^6}}}$$

2. Решить неравенство: $\text{Log}_3(x + 2) < 3$

3. Найти число комплексно сопряженное $z = -2 + i$

9 вариант экзаменационной работы для проведения письменного экзамена по дисциплине Математика

Обязательная часть

Часть 1.

1. Выполнить деление: $(1,5x^{10} y^9 z^1) : (0,3)x^5 y^4$

2. Упростить: $(66a^4 b^2 c) : (22)a^2 b$

3. Упростить: $(2ab \cdot 16a^2 b) : (4)a^2$

4. Найти значение выражения: $(-27n^4 m^5 k^2)3 : n^3 m^3 k$ при $n = \frac{1}{3}$, $m = 1$, $k = -\frac{1}{3}$.

5. Выполнить деление: $\frac{1}{3} m^3 n^2 p^2 : \left(-\frac{2}{3} m^2 n^2 p^2\right)$

6. Упростить: $((3a^7 b^5)^3 \cdot (a^2 b)^5) : \left(\frac{3}{2} (a^5 b^3)^2\right)^3$

7. Найти значение выражения: $(-42a^5 b^2 \cdot a^4 b^3)6 : a^8 b^3$ при $a = -\frac{1}{7}$, $b = 3$.

8. Выполнить деление: $-1,7p^2 q^2 y^3 28,9) : p^2 y^3$

а) $-1,7q^2 y$

б) $-\frac{q^2}{17}$

в) $-pq^2 y$

г) $-17q^2 y$

д) $17q^2 y$

9. Упростить: $\left(2\frac{1}{3} x^9 y^7 z^6\right) : (7x^3 y^3 z^3) : \left(\frac{1}{6} x^5 yz\right)$

10. Найти значение выражения:

$\left(\frac{7}{3} x^3 y^2 z\right)^5 \cdot (3x^2 yz^3)^7 49) : x^5 y^4 z^5)^2 \cdot 63(x^6 y^3 z^5)^3$, при $x = 0,01$, $y = 1$, $z = 100$.

Часть 2.

1. Вычислить

1) $\sqrt[6]{36^3}$; 2) $\sqrt[12]{64^2}$; 3) $\sqrt[4]{\left(\frac{1}{25}\right)^2}$; 4) $\sqrt[8]{225^4}$.

2. Решить неравенство: $\text{Log}_3(x + 2) < 3$

3. Дано $z_1 = -1$, $z_2 = 5 + i$. Найти $z_3 = z_1 * z_2$

10 вариант экзаменационной работы для проведения письменного экзамена по дисциплине Математика

Обязательная часть

Часть 1.

1. Найти координату точки, симметричной точке (3; 5) относительно оси Oy.

2. Найти координату точки, симметричной точке (-3; 5) относительно оси Oy.

3. Определить, принадлежат ли точки A(3; -9) и B(-3; 9) графику функции $y = x^2$?

4. Определить, принадлежат ли точки A(2; 4) и B(-2; -4) графику функции $y = x^3$?

5. Указать ось симметрии функции $y = x^2$.

6. Как направлены ветви парабол $y = x^2$ и $y = -x^2$?

7. Определить промежутки возрастания, убывания

а) $y = x^2$

б) $y = -x^2$

8. При каких значениях x значение функции $y = x^2$ будет меньше 4?

9. Определить область определения функции $y = x^2$.

10. Определить множество значений функции $y = x^2$.

Часть 2.

1. Вычислить

1) $\sqrt[3]{10^6}$; 2) $\sqrt[3]{3^{12}}$; 3) $\sqrt[4]{\left(\frac{1}{2}\right)^{12}}$; 4) $\sqrt[4]{\left(\frac{1}{3}\right)^{16}}$.

2. Решить неравенство : $\text{Log}_3(x + 2) < 3$

3. Дано $z_1=-1$, $z_2=5+i$. Найти $z_3=z_1 \cdot z_2$

11 вариант экзаменационной работы для проведения письменного экзамена по дисциплине Математика
Обязательная часть

Часть 1.

1. Записать произведение в виде степени: $(3a) \cdot (3a) \cdot (3a) \cdot (3a)$

2. Упростить выражение: $x \cdot x \cdot x \cdot 2 \cdot 2$

3. Вычислить: $3 \cdot (-2)^3$

4. Найти значение выражения: $3x^2-5$, где $x=1$

5. Упростить выражение: $(2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot a \cdot a + a \cdot a):25$

6. Вычислить: $(-2) \cdot 3^3 + (-2)^6$

7. Найти значение выражения: $2^2 \cdot 5^2 \cdot a^3 + (-5)^3 \cdot a^3 + 5^2 a^3$

8. Упростить выражение: $x \cdot x \cdot y \cdot y - (3 \cdot 3 \cdot x \cdot x \cdot y \cdot y + x \cdot x \cdot y \cdot y):10$

9. Вычислить: $\left(\frac{81}{16} \cdot \frac{2^4}{3^4} + 9\right):10$

10. Найти значение выражения: $(5^2 \cdot 0,2^2 \cdot x^2 + 3^2 \cdot x^2):10+x^2$ при $x = -\frac{1}{2}$

Часть 2.

1. Вычислить

1) $\sqrt[3]{-8}$; 2) $\sqrt[15]{-1}$; 3) $\sqrt[3]{-\frac{1}{27}}$;

2. Найти координаты точки пересечения графиков функции

$$y = 2^x \text{ и } y = 8;$$

3. Дано $z_1=-1$, $z_2=5+i$. Найти $z_3=z_1 \cdot z_2$

12 вариант экзаменационной работы для проведения письменного экзамена по дисциплине Математика
Обязательная часть

Часть 1.

1. Записать выражение в виде степени: $\left(\frac{1}{2}\right)^5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4$

2. Упростить выражение: $\frac{x^8 \cdot x^5}{x^3}$

3. Вычислить: $\frac{3^6 \cdot 3^{13}}{3^{17}}$

4. Найти значение выражения: $\frac{x^{12} \cdot x^5}{x^{14}}$, где $x = -2$

5. Упростить выражение: $\frac{a^{3n+5} \cdot a^{5n+3} \cdot a^{2n+3}}{a^{10n+9}}$

6. Вычислить $2^2 \cdot 5^2 - 2^4 \cdot 5$

7. Найти значение выражения $3b^2 + (-2)^2 \cdot 5 \cdot b^2 + 2^3 \cdot 3b^3$ при $b=1$

8. Упростить выражение $(-3 \cdot 3xy + 2 \cdot 2 \cdot 2xy + 2xy) + (3^3 + 1) \cdot xy$

9. Вычислить $((-2)^3 \cdot 5 + 2^2 \cdot 3^2 + 2^2):5^3$

10. Найти значение выражения $(5^2 \cdot 0,4 + 0,7y - 0,5):10 + 2^3$ при $y=5/7$

Часть 2.

1. Упростить выражения

$$\frac{c^3}{c^2 + b^2} - \frac{cb^2}{b^2 - c^2} + \frac{2c^2 - 4cb}{c - b}$$

2. Найти координаты точки пересечения графиков функции

$$y = 3^x \text{ и } y = \frac{1}{3}$$

3. Дано $z_1 = -1$, $z_2 = 5 + i$. Найти $z_3 = z_1 \cdot z_2$

13 вариант экзаменационной работы для проведения письменного
экзамена по дисциплине Математика

Обязательная часть

Часть 1.1. Записать выражение в виде степени: $\left(\frac{1}{2}\right)^5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4$ 2. Упростить выражение: $\frac{x^8 \cdot x^5}{x^3}$ 3. Вычислить: $\frac{3^6 \cdot 3^{13}}{3^{17}}$ 4. Найти значение выражения: $\frac{x^{12} \cdot x^5}{x^{14}}$, где $x = -2$ 5. Упростить выражение: $\frac{a^{3n+5} \cdot a^{5n+3} \cdot a^{2n+3}}{a^{10n+9}}$ 6. Вычислить $2^2 \cdot 5^2 - 2^4 \cdot 5$ 7. Найти значение выражения $3b^2 + (-2)^2 \cdot 5 \cdot b^2 + 2^3 \cdot 3b^3$ при $b=1$ 8. Упростить выражение $(-3 \cdot 3xy + 2 \cdot 2 \cdot 2xy + 2xy) + (3^3 + 1) \cdot xy$ 9. Вычислить $((-2)^3 \cdot 5 + 2^2)$ 10. Найти значение выражения: $(5^2 \cdot 0,2^2 \cdot x^2 + 3^2 \cdot x^2) : 10 + x^2$ при $x = -\frac{1}{2}$ **Часть 2.**1. Решить уравнение $\text{Log}_3 x + 2\text{Log}_x 3 = 3$ 2. Даны функции $y = f(x) = \sin(x+1)$, $D(t) = \frac{t}{2}$. Найти $D(f(1/2))$ 3. Дано $z_1 = -1$, $z_2 = 5 + i$. Найти $z_3 = z_1 \cdot z_2$

14 вариант экзаменационной работы для проведения письменного
экзамена по дисциплине Математика

Обязательная часть

Часть 1.1. Записать произведение в виде степени: $(3a) \cdot (3a) \cdot (3a) \cdot (3a)$ 2. Упростить выражение: $x \cdot x \cdot x \cdot 2 \cdot 2$ 3. Вычислить: $3 \cdot (-2)^3$ 4. Найти значение выражения: $3x^2 - 5$, где $x=1$ 5. Упростить выражение: $(2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot a \cdot a + a \cdot a) : 25$ 6. Вычислить: $(-2) \cdot 3^3 + (-2)^6$

7. Найти значение выражения: $2^2 \cdot 5^2 \cdot a^3 + (-5)^3 \cdot a^3 + 5^2 a^3$
8. Упростить выражение: $x \cdot x \cdot y \cdot y - (3 \cdot 3 \cdot x \cdot x \cdot y \cdot y + x \cdot x \cdot y \cdot y) : 10$
9. Вычислить: $\left(\frac{81}{16} \cdot \frac{2^4}{3^4} + 9 \right) : 10$
10. Найти значение выражения: $(5^2 \cdot 0,2^2 \cdot x^2 + 3^2 \cdot x^2) : 10 + x^2$ при $x = -\frac{1}{2}$

Часть 2.

1. Решить уравнение $\text{Log}_3 x + 2\text{Log}_x 3 = 3$
2. Даны функции $y=f(x)=\text{Sin}(x+1)$, $D(t)=\frac{t}{2}$. Найти $D(f(1/2))$
3. Дано $z_1=-1$, $z_2=5+i$. Найти $z_3=z_1:z_2$

15 вариант экзаменационной работы для проведения письменного экзамена по дисциплине Математика

Обязательная часть

Часть 1.

1. Записать произведение в виде степени: $(3a) \cdot (3a) \cdot (3a) \cdot (3a)$
2. Упростить выражение: $x \cdot x \cdot x \cdot 2 \cdot 2$
3. Вычислить: $3 \cdot (-2)^3$
4. Найти значение выражения: $3x^2 - 5$, где $x=1$
5. Упростить выражение: $(2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot a \cdot a + a \cdot a) : 25$
6. Вычислить: $(-2) \cdot 3^3 + (-2)^6$
7. Найти значение выражения: $2^2 \cdot 5^2 \cdot a^3 + (-5)^3 \cdot a^3 + 5^2 a^3$
8. Упростить выражение: $x \cdot x \cdot y \cdot y - (3 \cdot 3 \cdot x \cdot x \cdot y \cdot y + x \cdot x \cdot y \cdot y) : 10$
9. Вычислить: $\left(\frac{81}{16} \cdot \frac{2^4}{3^4} + 9 \right) : 10$
10. Найти значение выражения: $(5^2 \cdot 0,2^2 \cdot x^2 + 3^2 \cdot x^2) : 10 + x^2$ при $x = -\frac{1}{2}$

Часть 2.

1. Исследовать функцию на монотонность $y=(x+3)^2 - 1$
2. Решить уравнение $\text{Cos}(-x) = -1$
3. Дано $z_1=-1$, $z_2=5+i$. Найти $z_3=z_1:z_2$

16 вариант экзаменационной работы для проведения письменного экзамена по дисциплине Математика

Обязательная часть

Часть 1.

1. Сложить подобные одночлены: $9xy - 0,5xy + 3xy - 8,5xy - 2xy$
2. Упростить: $-3 + a^4 + 5a^3 - a^4 - 4a^3 + 3$
3. Определить верные равенства
1) $x^2 y^7 - x^2 y^7 = x^2 y^7$; 2) $3x^4 y - 0,5x^4 y - \frac{1}{2} x^4 y = 2x^4 y$; 3) $abc - 2abc + abc = 0$.
4. Найти значение выражения: $3ab - 2bc - ab + 3bc + 4ab - 4$ при $a=-1$; $b=-2$; $c=3$.
5. Упростить: $12ab^2 + b^3 - 6ab^2 + 2a^2b - 5ab^2 - 2b^3 - ab^2 - 2a^2b$
6. Определить верные равенства
1) $5x^3 y^2 + 2x^5 - x^2 y^2 - x^5 - 5x^3 y^2 - x^5 = x^2 y^2$;
2) $11x^3 y^3 + x - y - 10x^3 y^3 - x + y = x^3 y^3$;
3) $6a^3 + 2a^2 - 8a - 9 - 8a^3 = 0$.



7. Найти значение выражения: $x+4x^2+8x^3-2x^3+2x^2-x-5x^3-6x^2-8$ при $x=2$.

8. Упростить: $7a^3-6a^2b+5ab^2+5a^3+7a^2b+3ab^2-10a^3-a^2b-8ab^2$

9. Верны ли равенства?

1) $-3,1ax^4+2,5ax^3+2ax^4+1,1ax^4-0,5ax^3-2ax^4+ax=ax$

2) $7x^3y^2-2x^5+3x^3y^2+4x^5+6-10x^3y^2-6-2x^5=0$

3) $-mn^2+2mn-8+m^6-3m^3+3m^3n^3-m^6+8+mn^2=2mn$

10. Найти значение выражения:

$-3,6x^2yz+1,2x^2yz+xy^2z-1+2,4x^2y^2-xy^2z+xyz+1+2xyz$, при $x=\frac{1}{3}, y=-3, z=-\frac{1}{3}$.

Часть 2.

1. Решить уравнение $\text{Log}_2x - 2\text{Log}_x2 = -1$

2. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 2x - y = 1, \\ 5^{x+y} = 25; \end{cases}$$

3. Дано $z_1=-1, z_2=5+i$. Найти $z_3=z_1:z_2$

17 вариант экзаменационной работы для проведения письменного экзамена по дисциплине Математика

Обязательная часть

Часть 1.

1. Выполнить умножение одночленов: $\frac{1}{2}a^2b^3c \cdot (-2)a^5b^2c^3$

2. Упростить: $-mn \cdot (-m^4n^3) \cdot (-m^3n^5)$

3. Упростить: $\frac{1}{4}m^2n^3 \cdot (-32m^3n^2) \cdot \frac{1}{8}mn$

4. Найти значение выражения: $-8+m^3 \cdot 0,25mn \cdot 5m^3 \cdot (-0,1)n^5$ при $m=\frac{1}{2}, n=-2$.

5. Выполнить умножение одночленов: $\frac{1}{4}x^2y^8z \cdot (-0,25)x^5y^{10}z^{15} \cdot 16x^3y^2z^4$

6. Упростить: $-9a^{10}b^2 \cdot 3a^2b^3 \cdot (-4b) \cdot \frac{1}{24}b^{10}a^3b^{15}ab$

7. Найти значение выражения:

$\frac{9}{16}x^2y^3z^4 \cdot \frac{1}{3}xy^2z^3 \cdot \frac{4}{3}x^4y^2(-0,1x^3z) \cdot (-10y^3z) \cdot z$ при $x=10, y=0,1, z=1$.

8. Выполнить умножение одночленов:

$(-0,2bc^2) \cdot (-20ab^2c^4) \cdot (-0,25a^3b^4c^5) \cdot \left(1\frac{1}{4}a^5b\right) \cdot (-0,8a^4b^2c) \cdot 1,21ab^4c^3$

9. Упростить: $\frac{8}{27}a^{27}b^9c^{15} \cdot 9a^4b^8c^6 \cdot \frac{1}{8}b^3 \cdot abc \cdot a^6 \cdot 3b^5c^5 \cdot a^2b^4c^3$

10. Найти значение выражения:

$\left(-\frac{2}{3}\right)xy \cdot (-27)yz \cdot \frac{2}{9}zx \cdot 0,25xyz \cdot (-1)^{111} \cdot x^{15}y^{13}z \cdot y^2$ при $x=10, y=-0,1, z=2$.

Часть 2.

1. Найти точки пересечения графиков функции

$$y = \sqrt[3]{x} \text{ и } y = x^{\frac{4}{3}}$$

2. Исследовать функцию на монотонность $y = \frac{1}{2}(x)^2 - 1$

3. Дано $z_1 = -1$, $z_2 = 5 + i$. Найти $z_3 = z_1 : z_2$

18 вариант экзаменационной работы для проведения письменного экзамена по дисциплине Математика
Обязательная часть

Часть 1.

1. Возвести одночлен в степень: $(7x^6y^3z^5)^2$

2. Упростить: $(3x^4y^3z \cdot 2xy^2z)^2$

3. Упростить: $(2x^3yz)^2 \cdot (-0,5x^2y^3z)^2$

4. Найти значение выражения: $(3x^4y^5z)^3$ при $x = -1$; $y = -1$; $z = -\frac{1}{3}$.

5. Возвести одночлен в степень: $(10x^3y^2z^7)^3$

6. Упростить: $(a^3b^2c)^3 \cdot (-3a^4b)^2 \cdot \frac{1}{9}a^5b^7$

7. Найти значение выражения: $(16x^2y^3z \cdot (-0,25x^3y^2z))^2$ при $x=1$, $y=-1$, $z=\frac{1}{2}$.

8. Возведите одночлен в степень: $(5x^5y^4z^3)^3$

9. Упростить: $(x^3y^2 \cdot (-3)x^2y^3z)^3 \cdot 5(xy)^2 \cdot 0,4$

10. Найти значение выражения:

$1,2(xyz)^3(x^2y^3)^2 \cdot 0,5x^3y^2(x^5y^6)^4$ при $x=-1$, $y=-1$, $z=\frac{1}{2}$.

Часть 2.

1. Изобразить схематически график функции и указать ее область определения и множество значений

$$y = x^6$$

2. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ 2^{x-y} = 8 \end{cases}$$

3. Дано $z_1 = -1$, $z_2 = 5 + i$. Найти $z_3 = z_1 : z_2$

19 вариант экзаменационной работы для проведения письменного экзамена по дисциплине Математика за 1 семестр
Обязательная часть

Часть 1.

1. Выполнить деление: $(1,5x^{10}y^9z^1) : (0,3)x^5y^4$

2. Упростить: $(66a^4b^2c) : (22)a^2b$

3. Упростить: $(2ab \cdot 16a^2b) : (4)a^2$

4. Найти значение выражения: $(-27n^4m^5k^2)3:n^3m^3k$ при $n=\frac{1}{3}$, $m=1$, $k=-\frac{1}{3}$.
5. Выполнить деление: $\frac{1}{3}m^3n^2p^2 : \left(-\frac{2}{3}m^2n^2p^2\right)$
6. Упростить: $((3a^7b^5)^3 \cdot (a^2b)^5) : \left(\frac{3}{2}(a^5b^3)^2\right)^3$
7. Найти значение выражения: $(-42a^5b^2 \cdot a^4b^3)6:a^8b^3$ при $a=-\frac{1}{7}$, $b=3$.
8. Выполнить деление: $-1,7p^2q^2y^328,9:p^2y^3$
9. Упростить: $\left(2\frac{1}{3}x^9y^7z^6\right) : (7x^3y^3z^3) : \left(\frac{1}{6}x^5yz\right)$
10. Найти значение выражения:
 $\left(\frac{7}{3}x^3y^2z\right)^5 \cdot (3x^2yz^3)^7 \cdot 49) : x^5y^4z^5)^2 \cdot 63(x^6y^3z^5)^3$, при $x=0,01$, $y=1$, $z=100$.

Часть 2.

1. Изобразить схематически график функции и указать ее область определения и множество значений

$$y = x^5$$

2. Решить уравнение $\text{Log}_2x - 2\text{Log}_x2 = -1$

3. Дано $z_1=-1$, $z_2=5+i$. Найти $z_3=z_1:z_2$

20 вариант экзаменационной работы для проведения письменного
экзамена по дисциплине Математика
Обязательная часть

Часть 1.

1. Найти координату точки, симметричной точке (3; 5) относительно оси Oy.
2. Найти координату точки, симметричной точке (-3; 5) относительно оси Oy.
3. Определить, принадлежат ли точки A(3; -9) и B(-3; 9) графику функции $y=x^2$?
4. Определить, принадлежат ли точки A(2; 4) и B(-2; -4) графику функции $y=x^2$?
5. Укажите ось симметрии функции $y=x^2$.
6. Как направлены ветви парабол $y=x^2$ и $y=-x^2$?
7. Какая функция будет возрастающей при $x \geq 0$?
8. При каких значениях x значение функции $y=x^2$ будет меньше 4?
9. Определить область определения функции $y=x^3$.
10. определить множество значений функции $y=x^3$.

Часть 2.

1. Изобразить схематически график функции и указать ее область определения и множество значений

$$y = x^{\frac{1}{2}}$$

2. Вычислить

- 1) $\log_2 16$; 2) $\log_2 64$; 3) $\log_2 2$; 4) $\log_2 1$.

3. Дано $z_1=-1$, $z_2=5+i$. Найти $z_3=z_2:z_1$

21 вариант экзаменационной работы для проведения письменного
экзамена по дисциплине Математика
Обязательная часть

Часть 1.

1. Записать произведение в виде степени: $(3a) \cdot (3a) \cdot (3a) \cdot (3a)$
2. Упростить выражение: $x \cdot x \cdot x \cdot 2 \cdot 2$
3. Вычислить: $3 \cdot (-2)^3$
4. Найти значение выражения: $3x^2 - 5$, где $x=1$
5. Упростить выражение: $(2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot a \cdot a + a \cdot a) : 25$
6. Вычислить: $(-2) \cdot 3^3 + (-2)^6$
7. Найти значение выражения: $2^2 \cdot 5^2 \cdot a^3 + (-5)^3 \cdot a^3 + 5^2 a^3$
8. Упростить выражение: $x \cdot x \cdot y \cdot y - (3 \cdot 3 \cdot x \cdot x \cdot y \cdot y + x \cdot x \cdot y \cdot y) : 10$
9. Вычислить: $\left(\frac{81}{16} \cdot \frac{2^4}{3^4} + 9 \right) : 10$
10. Найти значение выражения: $(5^2 \cdot 0,2^2 \cdot x^2 + 3^2 \cdot x^2) : 10 + x^2$ при $x = -\frac{1}{2}$

Часть 2.

1. Изобразить схематически график функции и указать ее область определения и множество значений

$$y = x^{-2}$$

2. Вычислить

1) $\log_2 \frac{1}{2}$; 2) $\log_2 \frac{1}{8}$; 3) $\log_2 \sqrt{2}$; 4) $\log_2 \frac{1}{\sqrt[4]{2}}$

3. Дано $z_1 = -1$, $z_2 = 5 + i$. Найти $z_3 = z_2 : z_1$

22 вариант экзаменационной работы для проведения письменного
экзамена по дисциплине Математика
Обязательная часть

Часть 1.

1. Записать выражение в виде степени: $\left(\frac{1}{2}\right)^5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4$
2. Упростить выражение: $\frac{x^8 \cdot x^5}{x^3}$
3. Вычислить: $\frac{3^6 \cdot 3^{13}}{3^{17}}$
4. Найти значение выражения: $\frac{x^{12} \cdot x^5}{x^{14}}$, где $x = -2$
5. Упростить выражение: $\frac{a^{3n+5} \cdot a^{5n+3} \cdot a^{2n+3}}{a^{10n+9}}$
6. Вычислить $2^2 \cdot 5^2 - 2^4 \cdot 5$
7. Найти значение выражения $3b^2 + (-2)^2 \cdot 5 \cdot b^2 + 2^3 \cdot 3b^3$ при $b=1$
8. Упростить выражение $(-3 \cdot 3xuy + 2 \cdot 2 \cdot 2xuy + 2xuy) + (3^3 + 1) \cdot xuy$
9. Вычислить $((-2)^3 \cdot 5 + 2^2 \cdot 3^2 + 2^2) : 5^3$
10. Найти значение выражения $(5^2 \cdot 0,4 + 0,7y - 0,5) : 10 + 2^3$ при $y = 5/7$

Часть 2.

1. Решить неравенство $\text{Log}_3(x + 1) < -2$
2. Вычислить
 - 1) $\log_3 27$; 2) $\log_3 81$; 3) $\log_3 3$; 4) $\log_3 1$
3. Дано $z_1 = -1$, $z_2 = 5 + i$. Найти $z_3 = z_2 : z_1$

23 вариант экзаменационной работы для проведения письменного экзамена по дисциплине Математика

Обязательная часть

1. Записать выражение в виде степени: $\left(\frac{1}{2}\right)^5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4$
2. Упростить выражение: $\frac{x^8 \cdot x^5}{x^3}$
3. Вычислить: $\frac{3^6 \cdot 3^{13}}{3^{17}}$
4. Найти значение выражения: $\frac{x^{12} \cdot x^5}{x^{14}}$, где $x = -2$
5. Упростить выражение: $\frac{a^{3n+5} \cdot a^{5n+3} \cdot a^{2n+3}}{a^{10n+9}}$
6. Вычислить $2^2 \cdot 5^2 - 2^4 \cdot 5$
7. Найти значение выражения $3b^2 + (-2)^2 \cdot 5 \cdot b^2 + 2^3 \cdot 3b^3$ при $b = 1$
8. Упростить выражение $(-3 \cdot 3xуу + 2 \cdot 2 \cdot 2xуу + 2xуу) + (3^3 + 1) \cdot xуу$
9. Вычислить $((-2)^3 \cdot 5 + 2^2 \cdot 3^2 + 2^2) : 5^3$
10. Найти значение выражения $(5^2 \cdot 0,4 + 0,7y - 0,5) : 10 + 2^3$ при $y = 5/7$

Часть 2.

1. Вычислить $\text{Cos } 75^\circ$
2. Вычислить
 - 1) $\log_3 \frac{1}{9}$; 2) $\log_3 \frac{1}{3}$; 3) $\log_3 \sqrt[4]{3}$; 4) $\log_3 \frac{1}{\sqrt[4]{3}}$
3. Дано $z_1 = -1$, $z_2 = 5 + i$. Найти $z_3 = z_2 : z_1$

24 вариант экзаменационной работы для проведения письменного экзамена по дисциплине Математика

Обязательная часть

Часть 1.

1. В представленных одночленах указать его коэффициент.
 - 1) x^2y^3 ; 2) $m(-3)mn$; 3) xyz , $0,01x^2y \cdot y^3z$.
2. Являются ли выражения одночленами?
 - 1) $10xyz$; 2) $x+y$; 3) $a^2b \cdot (-0,7) \cdot a$?
3. Упростить: $3m \cdot 4mn \cdot 2n$
4. Найти значение одночлена $0,3a^2 \cdot 2a \cdot 5a^3$ при $a = 1$
5. Являются ли выражения одночленами?

1) $10x^2y^{10}z^5 \cdot 5xy \cdot 2x^7yz$; 2) $x^2+y^2+z^2+\frac{5x^2}{z}$; 3) $m - n + mn$?

6. Упростить: $p^7q^5 \cdot (-0,5)p^3q^2 \cdot 8q^3$

7. Найти значение одночлена $\frac{1}{5}m^3n \cdot (-10)m \cdot 3m^2 \cdot 2mn \cdot (-0,25)m^3n \cdot 3^2$ при $m = -1$,

$$n = \frac{1}{3}.$$

8. Являются ли выражения одночленами?

1) $хуz \cdot 10^{15}x^{15}y^{15} \cdot z^{15} \cdot (-10)^5 \cdot 0,1^{10} \cdot 5^3 \cdot z$;

2) $x^9y^9 \cdot 15^3 \cdot x^7 \cdot 10^4y^{10} \cdot (-1)^{100} \cdot xy \cdot \frac{2^2x}{3^2}$;

3) $5хуz+1$?

9. Упростить: $x^{13}y^{15}z^{17} \cdot (-0,1x)^4 \cdot 10y^2 \cdot (-10)^3 \cdot (-1)^{1000} \cdot x^0y^0z^0$

10. Найти значение одночлена

$(-2)^3x^4y^3z \cdot (0,5x^2y^3)^4 \cdot 10x^3y \cdot (-0,2) \cdot хуx \cdot 10x^3y^3 \cdot \frac{1}{3}z^0$ при $x=-1, y=-1, z=0,3$.

Часть 2.

1. Вычислить $\sin 105^\circ$

2. Вычислить

1) $\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{32}$; 2) $\log_{\frac{1}{2}} 4$; 3) $\log_{0,5} 0,125$;

3. Дано $z_1 = -i, z_2 = 5+i$. Найти $z_3 = z_2 : z_1$

25 вариант экзаменационной работы для проведения письменного экзамена по дисциплине Математика

Обязательная часть

Часть 1.

1. Представить выражение $3a \cdot (-5)abc$ в виде одночлена стандартного вида.

2. Представить выражение в виде одночлена стандартного вида. В одночлене стандартного вида указать его коэффициент и определить степень одночлена.

$$\frac{1}{5}m^3n \cdot (-10)m \cdot 3n$$

3. Упростить: $\frac{4}{9}ab^3 \cdot \frac{3}{2}ab$

4. Являются ли одночлены подобными?

1) $abc, -abc$; 2) $2x^2y^2, 2x^3y^3$; 3) $-\frac{1}{3}xy^3, 0,5xy^3$.

5. Представить выражение в виде одночлена стандартного вида. В одночлене стандартного вида указать его коэффициент и указать его степень.

$$10xy \cdot 7x^2y \cdot (-0,1)x \cdot xy$$

6. Упростить: $\left(-\frac{1}{2}x^4y\right)^3 \cdot (-16)x^2y^5 \cdot (-0,5)xy^2$

7. Являются ли одночлены подобными?

1) $3x^3y^2$, $-3x^3y^2$, $\frac{1}{3}x^3y^2$; 2) xyz , xyz , xyz ; 3) $0,1x^5y^4$, $0,1x^5y^3$, $0,1x^5y^2$.

8. Представить выражение в виде одночлена стандартного вида. В одночлене стандартного вида указать его коэффициент и определить его степень.

$a^3bc \cdot (-3)ac^3 \cdot (-5)ab^2(-0,2) \cdot a^{11}b^{22}c^{33} \cdot (-1)^{333}$.

9. Упростить: $\left(3\frac{1}{3}a^2\right)^3 \cdot 81a^5 \cdot (0,1b)^3 \cdot (-3a^7b^2)^4 \cdot ab$.

10. Определить подобные одночлены

1) $x^{16} \cdot y^{20} \cdot z^{13}$, $(-3)^{100} \cdot x^{16} \cdot y^{20} \cdot z^{13}$, x .

2) $5x^3y^{100}$, $-3x^3y^{100}$, $\frac{1}{3}x^3y^{100}$.

3) xy^{33} , xy^{32} , yx^{31} .

Часть 2.

1. Вычислить $Tg 45^0$

2. Решить уравнения

1) $\log_6 x = 3$;

2) $\log_8 x = 4$;

3. Дано $z_1 = -1$, $z_2 = 5 + i$. Найти $z_3 = z_2 : z_1$

26 вариант экзаменационной работы для проведения письменного

экзамена по дисциплине Математика

Обязательная часть

Часть 1.

1. Сложить подобные одночлены: $9xy - 0,5xy + 3xy - 8,5xy - 2xy$

2. Упростить: $-3 + a^4 + 5a^3 - a^4 - 4a^3 + 3$

3. Определить верные равенства

1) $x^2y^7 - x^2y^7 = x^2y^7$; 2) $3x^4y - 0,5x^4y - \frac{1}{2}x^4y = 2x^4y$; 3) $abc - 2abc + abc = 0$.

4. Найти значение выражения: $3ab - 2bc - ab + 3bc + 4ab - 4$ при $a = -1$; $b = -2$; $c = 3$.

5. Упростить: $12ab^2 + b^3 - 6ab^2 + 2a^2b - 5ab^2 - 2b^3 - ab^2 - 2a^2b$

6. Определить верные равенства

1) $5x^3y^2 + 2x^5 - x^2y^2 - x^5 - 5x^3y^2 - x^5 = x^2y^2$;

2) $11x^3y^3 + x - y - 10x^3y^3 - x + y = x^3y^3$;

3) $6a^3 + 2a^2 - 8a - 9 - 8a^3 = 0$.

7. Найти значение выражения: $x + 4x^2 + 8x^3 - 2x^3 + 2x^2 - x - 5x^3 - 6x^2 - 8$ при $x = 2$.

8. Упростить: $7a^3 - 6a^2b + 5ab^2 + 5a^3 + 7a^2b + 3ab^2 - 10a^3 - a^2b - 8ab^2$

9. Определить верные равенства,

1) $-3,1ax^4 + 2,5ax^3 + 2ax^4 + 1,1ax^4 - 0,5ax^3 - 2ax^4 + ax = ax$

2) $7x^3y^2 - 2x^5 + 3x^3y^2 + 4x^5 + 6 - 10x^3y^2 - 6 - 2x^5 = 0$

3) $-mn^2 + 2mn - 8 + m^6 - 3m^3 + 3m^3n^3 - m^6 + 8 + mn^2 = 2mn$

10. Найти значение выражения:

$-3,6x^2yz + 1,2x^2yz + xy^2z - 1 + 2,4x^2y^2 - xy^2z + xyz + 1 + 2xyz$, при $x = \frac{1}{3}$, $y = -3$, $z = -\frac{1}{3}$.

Часть 2.

1. Найти значение выражения $\cos \frac{A}{2} + \sin \frac{A}{2}$ при $A = \frac{\pi}{2}$

2. Исследовать функцию $t = 0,5x + 5$

3. Дано $z_1 = -1$, $z_2 = 5 + i$. Найти $z_3 = z_2 - z_1$

27 вариант экзаменационной работы для проведения письменного экзамена по дисциплине Математика

Обязательная часть

Часть 1.

1. Выполнить умножение одночленов: $\frac{1}{2} a^2 b^3 c \cdot (-2) a^5 b^2 c^3$

2. Упростить: $-mn \cdot (-m^4 n^3) \cdot (-m^3 n^5)$

3. Упростить: $\frac{1}{4} m^2 n^3 \cdot (-32 m^3 n^2) \cdot \frac{1}{8} mn$

4. Найти значение выражения: $-8 + m^3 \cdot 0,25mn \cdot 5m^3 \cdot (-0,1)n^5$ при $m = \frac{1}{2}$, $n = -2$.

5. Выполнить умножение одночленов: $\frac{1}{4} x^2 y^8 z \cdot (-0,25) x^5 y^{10} z^{15} \cdot 16 x^3 y^2 z^4$

6. Упростить: $-9a^{10} b^2 \cdot 3a^2 b^3 \cdot (-4b) \cdot \frac{1}{24} b^{10} a^3 b^{15} ab$

7. Найти значение выражения:

$\frac{9}{16} x^2 y^3 z^4 \cdot \frac{1}{3} xy^2 z^3 \cdot \frac{4}{3} x^4 y^2 (-0,1x^3 z) \cdot (-10y^3 z) \cdot z$ при $x=10$, $y=0,1$, $z=1$.

8. Выполнить умножение одночленов:

$(-0,2bc^2) \cdot (-20ab^2c^4) \cdot (-0,25a^3b^4c^5) \cdot \left(1\frac{1}{4}a^5b\right) \cdot (-0,8a^4b^2c) \cdot 1,21ab^4c^3$

9. Упростить: $\frac{8}{27} a^{27} b^9 c^{15} \cdot 9a^4 b^8 c^6 \cdot \frac{1}{8} b^3 \cdot abc \cdot a^6 \cdot 3b^5 c^5 \cdot a^2 b^4 c^3$

10. Найти значение выражения:

$\left(-\frac{2}{3}\right)xy \cdot (-27)yz \cdot \frac{2}{9}zx \cdot 0,25xyz \cdot (-1)^{111} \cdot x^{15} y^{13} z \cdot y^2$ при $x=10$, $y=-0,1$, $z=2$.

Часть 2.

1. Решите уравнение

$$(x + 7) \cdot 3 = 2x + 14$$

2. Выяснить, при каких значениях x существует логарифм:

$$\log_{\frac{1}{2}}(4 - x)$$

3. Дано $z_1 = -1$, $z_2 = 5 + i$. Найти $z_3 = z_2 - z_1$

ИНСТРУКЦИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЯ

Билет по учебной дисциплине Математика состоит из двух частей, обе части выполняются письменно. Решение необходимо начать с часть 1 и закончить частью 2. Задания каждой части выполняются по порядку. В чистовик записывается номер части задания, номер задания, его формулировка, решение, ответ. Запись ведется чернилом синего цвета, при построении графиков, формировании чертежа необходимо пользоваться линейкой и простым карандашом.

На экзамене разрешается пользоваться черновиком, таблицей квадратов, основными формулами, калькулятором.

При выполнении какого либо задания из части 1 студент получает 1 балл, при выполнении задания из части 2 - 2 балла. Максимально возможно набрать - 16 баллов.

Задание считается выполненным при наличии верного решения и записи верного ответа.

Студент может получить отметки:

Отлично – если количество набранных баллов 15-16

Хорошо – если количество набранных баллов 13-14

Удовлетворительно – если количество набранных баллов – 9-12

Неудовлетворительно - если количество набранных баллов меньше 9.

3.3 Текущий контроль

Введение

Вводный контроль тестовое задание

Найти 2,5% от 3,2.

Найти число, если 42% его составляют 12,6.

Какой процент составляет 1,3 от 39?

Сколько процентов составляет 46,6 от 11,65?

Найти число, 175% которого составляют 78,75.

Найти 180% от 7,5.

Вычислить

1) $23,276 : 2,3 - 3,6 \cdot (17,2 \cdot 0,125 + 0,005 : 0,1) + 6,25 \cdot 3,2;$

2) $9,25 \cdot 1,04 - (6,372 : 0,6 + 1,125 \cdot 0,8) : 1,2 + 0,16 \cdot 6,25.$

1)
$$\frac{\left(28 : 1 \frac{3}{4} + 7 \frac{1}{3} : 22 + 1 \frac{2}{3} \cdot 9 \frac{3}{4} + 14 : 1 \frac{1}{2}\right) \cdot 3 \frac{1}{7}}{10 \frac{1}{2} - 9 \frac{3}{4}};$$

Упростить

1) $3\sqrt{\frac{5}{9}} - \frac{1}{2}\sqrt{20} + 3\sqrt{180} - 4\sqrt{\frac{125}{4}};$

2) $\frac{1}{\sqrt{6} - \sqrt{5}} - \frac{3}{\sqrt{5} + \sqrt{2}} - \frac{4}{\sqrt{6} - \sqrt{2}}.$

Решить уравнение

1) $x(x+1) - (x+2)(x+3) + 9 = x(x+4) - (x+5)(x+2);$

2) $2(x+3)(x+1) + 8 = (2x+1)(x+5).$

1) $\frac{3}{x+3} - \frac{2}{x-3} = \frac{4}{x^2-9};$ 2) $\frac{5}{x-2} + \frac{2}{x-4} = \frac{11}{x^2-6x+8}.$

Решить неравенство

1) $x + 8 > 4 - 3x;$

2) $3x + 1 - 2(3 + x) < 4x + 1.$

Раздел 1. Алгебра

Практическая работа №1 (методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Практическая работа №2 (методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Самостоятельная работа №1 (методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы)

Практическая работа №3 (методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Практическая работа №4 (методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Практическая работа №5 (методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Практическая работа №6 (методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Практическая работа №7 (методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Самостоятельная работа №2 (методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы)

Тестовое задание по разделу

Вычислить:

$$1) \left(0,645 : 0,3 - 1 \frac{107}{180} \right) \cdot \left(4 : 6,25 - 1 : 5 + \frac{1}{7} \cdot 1,96 \right);$$

$$2) \left(\frac{1}{2} - 0,375 \right) : 0,125 + \left(\frac{5}{6} - \frac{7}{12} \right) : (0,358 - 0,108).$$

Представить в виде обыкновенной дроби:

$$1) 1,3(1); \quad 2) 2,3(2); \quad 3) 0,(248); \quad 4) 0,(34).$$

Вычислить:

$$1) 48^0, \quad 10^{-2}, \quad \left(\frac{2}{3} \right)^{-1}, \quad (0,3)^{-3}, \quad (-1,2)^{-2}, \quad \left(2 \frac{1}{4} \right)^{-2};$$

$$2) \sqrt[3]{27}, \quad \sqrt[4]{81}, \quad \sqrt[5]{32}, \quad \sqrt[6]{8^2}, \quad \sqrt[8]{16^2}, \quad \sqrt[3]{27^2};$$

$$3) 8^{\frac{1}{3}}, \quad 27^{\frac{2}{3}}, \quad 10000^{\frac{1}{4}}, \quad 32^{\frac{2}{5}}, \quad 32^{-\frac{3}{5}}, \quad \left(\frac{27}{64} \right)^{\frac{2}{3}}.$$

Вычислить:

$$1) \sqrt[3]{5^3 \cdot 7^3}, \quad \sqrt[4]{324} \cdot \sqrt[4]{4}, \quad \sqrt[4]{15 \frac{5}{8}} : \sqrt[4]{\frac{2}{5}};$$

$$2) 56^0 : 8^{-2}, \quad 16^{\frac{1}{4}} \cdot 25^{\frac{1}{2}}, \quad \left(\frac{1}{15} \right)^{-1} : 9^{\frac{1}{2}}, \quad 8^{\frac{1}{3}} \left(\frac{1}{2} \right)^4 : 16^{-1};$$

$$3) \frac{5^{\frac{1}{4}} \cdot 5^{-\frac{1}{4}}}{5^2}, \quad \frac{7^{\frac{7}{3}} \cdot 7^{-\frac{4}{3}}}{7^2}, \quad \frac{(0,3)^{0,3} \cdot (0,3)^{-1}}{0,3^{1,3}}.$$

Сравнить числа:

$$1) \sqrt[7]{\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)^2} \text{ и } \sqrt[7]{\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right)^2};$$

$$2) \sqrt[5]{\left(1\frac{1}{4} - 1\frac{1}{5}\right)^3} \text{ и } \sqrt[5]{\left(1\frac{1}{6} - 1\frac{1}{7}\right)^3}.$$

Решить уравнение:

$$1) 6^{2x} = 6^{\frac{1}{5}}; \quad 2) 3^x = 27; \quad 3) 7^{3x} = 7^{10};$$

$$4) 2^{2x+1} = 32; \quad 5) 4^{2 \cdot x} = 1.$$

Сократить дробь:

$$1) \frac{y - 16y^{\frac{1}{2}}}{5y^4 + 20}$$

$$2) \frac{a^{\frac{4}{5}} - b^{\frac{4}{5}}}{a^{\frac{2}{5}} - b^{\frac{2}{5}}}$$

Упростить:

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

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

Раздел 2. Основы тригонометрии

Практическая работа №8 (методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Самостоятельная работа №3 (методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы)

Практическая работа №9 (методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Практическая работа №10 (методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Самостоятельная работа №4 (методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы)

Практическая работа №11 (методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Самостоятельная работа №5 (методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы)

Практическая работа №12 (методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Самостоятельная работа №6 (методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы)

Тестовое задание по разделу

Вычислить $\sin \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$, $\cos 2\alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

Найти значение выражения:

1) $\cos 135^\circ$; 2) $\sin \frac{8\pi}{3}$; 3) $\operatorname{tg} \frac{7\pi}{3}$; 4) $\cos^2 \frac{\pi}{8} - \sin^2 \frac{\pi}{8}$.

Доказать тождество:

1) $3 \cos 2\alpha - \sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha = 2 \cos 2\alpha$;

2) $\frac{\sin 5\alpha - \sin 3\alpha}{2 \cos 4\alpha} = \sin \alpha$.

Упростить выражение:

1) $\sin(\alpha - \beta) - \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \cdot \sin(-\beta)$;

2) $\cos^2(\pi - \alpha) - \cos^2\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$;

3) $2 \sin \alpha \sin \beta + \cos(\alpha + \beta)$.

Доказать тождество

1) $\frac{\sin(2\alpha - 3\pi) + 2 \cos\left(\frac{7\pi}{6} + 2\alpha\right)}{2 \cos\left(\frac{\pi}{6} - 2\alpha\right) + \sqrt{3} \cos(2\alpha - 3\pi)} = -\sqrt{3} \operatorname{ctg} 2\alpha$;

2) $\frac{2 \cos\left(\frac{\pi}{6} - 2\alpha\right) - \sqrt{3} \sin(2,5\pi - 2\alpha)}{\cos(4,5\pi - 2\alpha) + 2 \cos\left(\frac{\pi}{6} + 2\alpha\right)} = \frac{\operatorname{tg} 2\alpha}{\sqrt{3}}$.

Вычислить $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$, если $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

Вычислить значение выражения

$\frac{\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha}{\cos \alpha - \sin \alpha}$, если $\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{1}{2}$.

Вычислить значение выражения

$\frac{4 \sin 2\alpha + 5 \cos 2\alpha}{2 \sin 2\alpha - 3 \cos 2\alpha}$, если $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{1}{3}$.

Доказать тождество (563—564).

1) $\sin^2(\alpha + \beta) = \sin^2 \alpha + \sin^2 \beta + 2 \sin \alpha \sin \beta \cos(\alpha + \beta)$;

2) $\sin \alpha + 2 \sin 3\alpha + \sin 5\alpha = 4 \sin 3\alpha \cos^2 \alpha$.

Раздел 3. Функции, их свойства и графики

Самостоятельная работа №7(методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы)

Практическая работа №13(методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Практическая работа №14(методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Практическая работа №15(методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Практическая работа №16(методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Самостоятельная работа №8(методические указания для выполнения

внеаудиторной самостоятельной работы)

Самостоятельная работа №9(методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы)

Практическая работа №17(методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Практическая работа №18(методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Самостоятельная работа №10(методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы)

Тестовое задание по разделу

Найти область определения функции:

1) $y = 3(x - 1)^{-3}$; 2) $y = \sqrt[4]{x^2 - 3x - 4}$.

Построить график функции:

1) $y = \sqrt[3]{x + 1}$; 2) $y = 2x^{-2}$; 3) $y = \frac{x^4}{2}$.

Для каждой функции указать область определения и значения x , при которых $y > 0$.

Решить уравнение:

1) $\sqrt[3]{x - 3} = 5$; 2) $\sqrt{3 - x - x^2} = x$.

Изобразить схематически на одном рисунке графики функций:

1) $y = \sqrt{x^5}$, $y = x\sqrt{x}$; 2) $y = \sqrt[5]{x}$, $y = x^{0.7}$;

3) $y = x^{-1.5}$, $y = x^{-2.1}$; 4) $y = x^{\sqrt{2}}$, $y = x^\pi$.

Являются ли заданные функции взаимно обратными:

1) $y = \frac{10 - 3x}{x - 4}$ и $y = \frac{4x + 10}{x - 3}$;

Раздел 4. Начала математического анализа

Самостоятельная работа №11(методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы)

Практическая работа №19(методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Практическая работа №20(методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Практическая работа №21(методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Практическая работа №22(методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Практическая работа №23(методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Самостоятельная работа №12(методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы)

Практическая работа №24(методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Практическая работа №25(методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Практическая работа №26(методические указания для выполнения

практических (лабораторных) работ)

Практическая работа №27(методические указания для выполнения

практических (лабораторных) работ)

Самостоятельная работа №13(методические указания для выполнения
внеаудиторной самостоятельной работы)

Тестовое задание по разделу

Найти значение производной функции $f(x) = 3x^3 + 4x - 1$
в точке $x = 3$.

Найти производную функции:

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

Найти угловой коэффициент касательной к графику функции $y = \cos 3x$ в точке с абсциссой $x_0 = \frac{\pi}{6}$.

Найти угол между касательной к графику функции $y = x^4 - 2x^3 + 3$ в точке с абсциссой $x_0 = \frac{1}{2}$ и осью Ox .

Найти производную функции

1) $y = \cos^2 3x$; 2) $y = \sin x \cos x + x$;

3) $y = (x^3 + 1) \cos 2x$; 4) $y = \sin^2 \frac{x}{2}$;

5) $y = (x + 1) \sqrt[3]{x^2}$; 6) $y = \sqrt[3]{x-1} (x^4 - 1)$.

1) $y = \frac{1 - \cos 2x}{1 + \cos 2x}$; 2) $y = \frac{\sqrt{x+4}}{4x}$;

3) $y = \frac{x}{\sqrt{x+2}}$; 4) $y = \frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$.

1) $\log_2 (x^3 - x^2 + 1)$; 2) $(\log_2 x)^3$; 3) $\sin (\log_3 x)$; 4) $\cos 3^x$.

Раздел 5. Уравнения и неравенства

Практическая работа №28(методические указания для выполнения
практических (лабораторных) работ)

Практическая работа №29(методические указания для выполнения
практических (лабораторных) работ)

Самостоятельная работа №14(методические указания для выполнения
внеаудиторной самостоятельной работы)

Практическая работа №30(методические указания для выполнения
практических (лабораторных) работ)

Самостоятельная работа №15(методические указания для выполнения
внеаудиторной самостоятельной работы)

Практическая работа №31(методические указания для выполнения
практических (лабораторных) работ)

Практическая работа №32(методические указания для выполнения
практических (лабораторных) работ)

Самостоятельная работа №16(методические указания для выполнения
внеаудиторной самостоятельной работы)

Самостоятельная работа №17(методические указания для выполнения
внеаудиторной самостоятельной работы)

Тестовое задание по разделу

Решить уравнение:

1) $\frac{3x-16}{12} - 1 = \frac{x+6}{4} - \frac{x+3}{6}$;

2) $\frac{5}{3}(x-7) - 3x - \frac{6(x-8)}{7} = -\left(x + \frac{43}{3}\right)$.

При каком значении a уравнение $a(x-3) + 8 = 13(x+2)$ имеет корень, равный 0?

При каком значении b уравнение $1 - b(x+4) = 2(x-8)$ имеет корень, равный 1?

1) $x(x+1) - (x+2)(x+3) + 9 = x(x+4) - (x+5)(x+2)$;

2) $2(x+3)(x+1) + 8 = (2x+1)(x+5)$.

1) $\frac{3}{x+3} - \frac{2}{x-3} = \frac{4}{x^2-9}$; 2) $\frac{5}{x-2} + \frac{2}{x-4} = \frac{11}{x^2-6x+8}$.

1) $(a-b)x = a^2 + (a+b)x$; 2) $a^2x = a + b + b^2x$.

1) $x^2 - 2x - 15 = 0$; 2) $3x^2 + 4x - 4 = 0$.

1) $(x-3)(x-2) = 6(x-3)$; 2) $x^2 - \frac{11x}{6} + \frac{1}{2} = 0$.

1) $5^{x-1} + 5^x + 5^{x-1} = 155$;

2) $3^{2x} - 2 \cdot 3^{2x-1} - 2 \cdot 3^{2x-2} = 1$;

3) $7^x - 7^{x-1} = 6$; 4) $3^{x-2} + 3^x = 10$.

1) $(\log_2 x)^2 - 3 \log_2 x + 2 = 0$; 2) $(\log_3 x)^2 + 5 = 2 \log_3 x^3$.

1) $\ln \frac{2}{x+1} = \ln(x+2)$; 2) $\log_3 \sqrt{3x-6} - \log_3 \sqrt{x-3} = 1$.

1) $\lg\left(\frac{1}{2} + x\right) = \lg \frac{1}{2} - \lg x$; 2) $2 \lg x = -\lg \frac{1}{6-x^2}$.

1) $\log_2(2x-18) + \log_2(x-9) = 5$;

2) $\lg(x^2+19) - \lg(x+1) = 1$.

1) $5^{\log_3 x^2} - 6 \cdot 5^{\log_3 x} + 5 = 0$; 2) $25^{\log_3 x} - 4 \cdot 5^{\log_3 x-1} = 125$.

1) $x^{\lg x} = 10$; 2) $x^{\log_3 x} = 9x$;

3) $x^{\lg x} - 1 = 10(1 - x^{-\lg x})$; 4) $x^{\sqrt{x}} = \sqrt{x^x}$.

Раздел 6. Элементы комбинаторики, теории вероятности и статистики

Практическая работа №33(методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Практическая работа №34(методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Практическая работа №35(методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Самостоятельная работа №18(методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы)

Практическая работа №36(методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Самостоятельная работа №19(методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы)

Самостоятельная работа №20 (методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы)

Тестовое задание по разделу

1. Событие, которое обязательно произойдет, если будет осуществлена определенная совокупность условий, называется

А. невозможное	Б. благоприятствующее
В. случайное	Г. достоверное
2. Возможные, исключаящие друг друга, результаты одного испытания называются

А. равновозможными событиями	Б. элементарными исходами
В. Полная группа событий	
3. Найди верное утверждение

А. вероятность достоверного события равна 1	Б. вероятность достоверного события равна 0
В. вероятность невозможного события равна 1	Г. вероятность невозможного события равна 0
4. Событие, которое обязательно произойдет, если будет осуществлена определенная совокупность условий, называется

А. невозможное	Б. благоприятствующее
В. случайное	Г. достоверное
5. Возможные, исключаящие друг друга, результаты одного испытания называются

А. равновозможными событиями	Б. элементарными исходами
В. Полная группа событий	
6. Найди верное утверждение

А. $P(A)+P(\bar{A})=1$	Б. $P(A)+P(\bar{A})=0$
В. $0 \leq P(A) \leq 1$	Г. $P(A)=1$
7. Теорема сложения вероятностей совместных событий

А. $P(A+B)=P(A)+P(B)$	Б. $P(A+B)=P(A)P(B)+P(AB)$
В. $P(A+B)=P(A)P(B)$	Г. $P(A+B)=P(A)+P(B)-P(AB)$
8. Возможные исходы в схеме Бернулли

А. $P(\bar{A})=q=1-p$	Б. $P(A)=p$
В. $P(A)=q=1-p$	Г. $P(\bar{A})=p$

Раздел 7. Геометрия

Практическая работа №37(методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Самостоятельная работа №21(методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы)

Практическая работа №38(методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Самостоятельная работа №22(методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы)

Практическая работа №39(методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Самостоятельная работа №23(методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы)

Практическая работа №40(методические указания для выполнения практических (лабораторных) работ)

Самостоятельная работа №24(методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы)

Тестовое задание по разделу

№п/п	Условие:	Варианты ответов:
1.	Отрезок, соединяющий вершину правильной пирамиды с серединой одной из сторон основания, называется:	А).диагональю; Б).апофемой; В).высотой; Г).радиусом.
2.	В результате вращения какой фигуры получается усеченный конус?	А).прямоугольника; Б).шара; В).треугольника; Г). трапеции .
3.	Выберите правильное утверждение, у тетраэдра	А). 6 вершин; Б). 8 ребер; В). 4 грани; Г). 3 стороны.
4.	Если две параллельные плоскости пересечены третьей, то линии их пересечения	А).равны; Б).параллельны; В).пропорциональны; Г).скрещиваются
5.	Если две прямые лежат в одной плоскости и не имеют общих точек, то они называются	А). скрещивающимися; ; Б).параллельными ; В).пересекающимися; Г).перпендикулярными.
6.	Какая фигура является осевым сечением шара?	А).прямоугольник; Б).круг; В).окружность; Г). трапеция .
7.	Если диагональ куба равна 3 ед., то ребро куба равно:	А). $3\sqrt{3}$; Б). 3; В). 1; Г). $\sqrt{3}$.
8.	В правильной усеченной пирамиде периметры верхнего и нижнего оснований соответственно равны 4 см и 10 см, а апофема равна 20 см. Определить площадь боковой поверхности.	А). 120см^2 ; Б). 140см^2 ; В). 280см^2 ; Г). 100см^2 .
9.	Определите площадь осевого сечения цилиндра, если оно имеет форму квадрата, а радиус основания цилиндра равен 3 см.	А). 9см^2 ; Б). 18см^2 ; В). 36см^2 Г). 100см^2
10.	Чему равен объем конуса, если его высота равна радиусу основания и равна $\sqrt{3}$ см?	А). $\frac{\pi}{\sqrt{3}}\text{см}^3$; Б). $\frac{\sqrt{3}}{3}\pi\text{см}^3$; В) $\sqrt{3};\text{см}^3$ Г). $\pi\sqrt{3}\text{см}^3$.

11.	Определите радиус сферы, если ее площадь равна $400\pi \text{ см}^2$.	А). 10 см; Б). 50 см; В). 100 см; Г). 5 см.
12.	Чему равна площадь боковой поверхности прямого параллелепипеда, если каждое его ребро равно 2 см.	А). 8см^2 ; Б). 16см^2 ; В). 24см^2 Г). 4 см^2
13.	Вычислить: $\int_0^1 x dx$	А). 1; Б). $\frac{1}{2}$; В). 2; Г). 5.
14	Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2$; $y = 0$; $x = 2$.	А). 2ед^2 ; Б). 5ед^2 ; В). $\frac{2}{3}\text{ед}^2$ Г). $2\frac{2}{3}\text{ед}^2$.

Лист согласования

Дополнения и изменения к комплекту КОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту КОС на _____ учебный год
по дисциплине _____

В комплект КОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании
ПЦК _____

« _____ » _____ 20__ г. (протокол № _____).

Председатель ПЦК _____ / _____ /