

Департамент образования города Москвы
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»
гуманитарно-правовой колледж юридического института

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ/ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПД.01 Математика

Специальность

**40.02.01 «Право и организация социального обеспечения»
(базовая подготовка)**

Москва
2018

1. **Наименование дисциплины:** ПД.01 Математика2. **Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины**

Наименование образовательного результата	Поэтапные результаты освоения дисциплины	Оценочные средства
<p>личностные:</p> <p>ОРЛ 1 - российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);</p> <p>ОРЛ 2- гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;</p> <p>ОРЛ 3 - готовность к служению Отечеству, его защите;</p> <p>ОРЛ 4- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки</p>	<p>Раздел 1. Развитие понятия о числе. Корни, степени, логарифмы</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа; - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; - классификацию числовых множеств; - определение и свойства корней натуральной степени, степеней с рациональными и действительными показателями; - определение логарифма, правила действия с логарифмами; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); - решать задачи на %; - сравнивать числовые выражения; - находить значения корня, степени, логарифма, на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; - выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов; - строить графики показательной и логарифмической функций; 	<p>Устный опрос, реферат / доклад / сообщение/эссе, письменный тест, контрольная работа,</p>

<p>и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: - для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. 	
<p>ОРЛ 5 - сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>ОРЛ 6 - толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;</p> <p>ОРЛ 7 - навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p>	<p style="text-align: center;">Раздел 2. Основы тригонометрии</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности - основные понятия тригонометрии: радианную меру угла, вращательное движение, определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа; - основные тригонометрические тождества; - формулы приведения, формулы сложения; формулы удвоения; - формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму; - понятия арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа; - формулы решения простейших тригонометрических уравнений. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить значения тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; - выполнять преобразования выражений, применяя формулы; - решать по формулам и тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения - отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств. 	<p style="text-align: center;">Устный опрос, доклад/сообщение, письменный тест, контрольная работа</p>
<p style="text-align: center;">Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве. Элементы комбинаторики</p>		

<p>ОРЛ 8 - нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</p> <p>ОРЛ 9- 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;</p> <p>ОРЛ 10 - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</p> <p>ОРЛ 11 - принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;</p> <p>ОРЛ 12 - бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; возникновения и развития геометрии; - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности - случаи взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве; - определения и свойства параллельных прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей; - правила изображения пространственных фигур на плоскости; - определения и свойства перпендикулярных прямых, прямой и плоскости, понятия перпендикуляра и наклонной; - теорему о трех перпендикулярах; - понятия угла между прямой и плоскостью, двугранного угла; угла между плоскостями; - определения и свойства перпендикулярных плоскостей; - понятия расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояния между плоскостями, между скрещивающимися прямыми; - основные понятия комбинаторики, понятия размещений, перестановок, сочетаний; бином Ньютона. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, <i>аргументировать свои суждения об этом расположении</i>; - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; - выполнять чертежи по условиям задач; - <i>строить простейшие сечения куба, тетраэдра;</i> 	<p>Устный опрос, реферат/доклад/сообщение/эссе, письменный тест, контрольная работа, Дифференцированный зачёт</p>
--	--	---

<p>ОРЛ 13 - осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей); - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул 	
<p>Раздел 4. Функции. Начала математического анализа</p>		
<p>ОРЛ 14 - сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;</p> <p>ОРЛ 15 - ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.</p> <p>метапредметные (ОПМ):</p> <p>ОПМ 1 - 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;</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; создания математического анализа; - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; - понятие функции, области определения и области значений функции, понятие графика функции; - свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность; промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума; - определения степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических функций, их свойства и графики; - понятия о последовательности; - способы задания и свойства числовых последовательностей; - <i>понятие о пределе последовательности;</i> - понятие о бесконечно убывающей геометрической прогрессии и ее сумме; - <i>понятие о пределе функции;</i> - понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл - правила вычисления производных; 	<p>Устный опрос, реферат /доклад /сообщение/эссе, письменный тест, контрольная работа</p>

<p>ОРМ 2 - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>ОРМ 3 - 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;</p> <p>ОРМ 4 - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>ОРМ 5 - умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований</p>	<ul style="list-style-type: none"> - производные основных элементарных функций; - алгоритмы применения производной к исследованию функций и построению графиков; - понятия первообразной и интеграла; - формулу Ньютона- Лейбница; - примеры применения интеграла в физике и геометрии <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; - определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; - строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; - использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков - находить производные элементарных функций; - использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; - применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; - вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения. 	
--	---	--

<p>эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>ОРМ 6 - умение определять назначение и функции различных социальных институтов;</p> <p>ОРМ 7 - умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p> <p>ОРМ 8 - владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>ОРМ 9 - 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.</p> <p>предметные (ОРП):</p> <p>ОРП 1 - сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на</p>	<p>Раздел 5. Многогранники. Тела и поверхности вращения. Измерения в геометрии. Координаты и векторы</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю возникновения и развития геометрии; - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; - понятия многогранника и его элементы: вершины, ребра, грани многогранника; - понятие призмы и ее виды: прямая и <i>наклонная</i> призма, правильная призма, параллелепипед, куб; - понятие пирамиды и ее виды: правильная, усеченная пирамида; - понятие правильных многогранников; - понятие тел и поверхностей вращения: цилиндр и конус, усеченный конус, шар, сфера и их элементы; - понятия и формулы вычисления площадей и объемов многогранников и тел вращения; - понятия вектора, действий с векторами; - понятие Декартовой системы координат в пространстве; - уравнение окружности, сферы, плоскости. формулу расстояния между точками. - правила действия с векторами, заданными координатами; - скалярное произведение векторов <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, <i>аргументировать свои суждения об этом расположении</i>; 	<p>Устный опрос, реферат/доклад/сообщение/эссе, письменный тест, контрольная работа</p>
--	--	---

<p>математическом языке явлений реального мира;</p> <p>ОРП 2 -сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>ОРП 3 - владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>ОРП 4 - владение стандартными приемами 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;</p> <p>ОРП 5 - сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;</p> <p>ОРП 6 - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических</p>	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; - изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; - <i>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</i> - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства; - производить действия над векторами; - решать планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов) с применением векторов и метода координат 	
	Раздел 6. Элементы теории вероятностей и статистики. Уравнения и неравенства	
	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; - вероятностный характер различных процессов окружающего мира; 	<p>Устный опрос, реферат/доклад/сообщение/эссе, письменный тест, контрольная работа, Экзамен</p>

<p>фигурах, их основных свойствах; 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;</p> <p>ОРП 7 - 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;</p> <p>ОРП 8 - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - классическое определение вероятности, свойства вероятностей; - понятие о независимости событий; - виды представления данных (таблицы, диаграммы, графики); - простейшие методы анализа статистических данных; - понятие равносильности уравнений и неравенств; - основные приемы решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод); - основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных; - основные приемы решения рациональных, иррациональных, показательных и <i>тригонометрических</i> неравенств. - метод интервалов. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; - анализировать реальные числовые данные, представленных в виде таблиц, диаграмм, графиков; - выполнять простейший статистический анализ информации; - решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; - использовать графический метод решения уравнений и неравенств; - изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; - составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах. - строить и исследовать простейшие математические модели 	
<p>Форма промежуточной аттестации по дисциплине: 1 семестр – дифференцированный зачёт 2 семестр - экзамен</p>		

3. Методические материалы, определяющие процедуры и критерии оценивания.
Текущий контроль успеваемости
Типовые задания для оценочного средства – устный опрос

- 1) Какова вероятность получить слово «юрист», переставляя в случайном порядке буквы этого слова?
- 2) На референдуме предложены четыре вопроса, на которые надо ответить «да» или «нет». Сколько есть возможностей заполнения бюллетеня (на все вопросы надо дать ответ)?
- 3) Гера, Афина и Афродита попросили Париса не только назвать самую прекрасную из них, но и указать, кто идёт на втором и третьем местах. Сколько есть вариантов ответа?
- 4) За столом четыре места. Сколькими способами можно рассадить четырёх гостей
- 5) Остап Бендер размышляет, за каким стулом из 12 отправиться сначала, за каким потом и т.д. Сколько тут есть возможностей?
- 6) На фабрике решили выдать премию каждому: подарить телевизор или холодильник. Сколько есть способов распределения подарков, если на фабрике работает 100 человек?

Критерии	Показатели	Баллы
Степень раскрытия вопроса	– соответствие ответов заданным вопросам; – полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; – умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы	2 балла
Обоснованность выбора литературы	– умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал	1 балл
Участие в обсуждении проблемы по тематике практического занятия	–самостоятельность суждений; – соответствие содержания выступления обсуждаемой проблеме; – умение систематизировать и структурировать материал; – умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы	2 балла
Итого		5 баллов

Типовые задания для оценочного средства – реферат

1. Непрерывные дроби
2. Параллельное проектирование

3. Средние значения и их применение в статистике
4. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве
5. Сложение гармонических колебаний
6. Графическое решение уравнений и неравенств
7. Правильные и полуправильные многогранники
8. Конические сечения и их применение в технике
9. Понятие дифференциала и его приложения
10. Схемы Бернулли повторных испытаний
11. Исследование уравнений и неравенств с параметром
12. Для чего математика юристу?
13. Натуральные числа.
14. Диофантовы уравнения.
15. Омар Хайям – математик и поэт.
16. Зарождение современной алгебры.
17. Три знаменитые задачи древности.
18. Великая тайна пифагорейцев.
19. Из истории логарифмов.
20. Мир кривых линий.
21. О происхождении единиц измерения углов.
22. Геометрия положения.
23. Геометрия Лобачевского.
24. Из истории понятия функции.
25. Из истории дифференциального исчисления.
26. Из истории интегрального исчисления.
27. Исторические и литературные сюжеты на тему «Сложные проценты и годовые ставки банков».

Критерии	Показатели	Баллы
Актуальность проблемы и ее понимание автором	– актуальность проблемы и темы; – новизна и самостоятельность в постановке проблемы; – наличие авторской позиции, самостоятельность суждений	1 балл
Степень раскрытия сущности проблемы	– соответствие плана теме реферата; – соответствие содержания теме и плану реферата; – полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы;	2 балла

	– умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; – умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы	
Обоснованность выбора литературы	– круг, полнота использования источников по проблеме	1 балл
Соблюдение требований к оформлению	– правильное оформление ссылок на используемую литературу; – грамотность и культура изложения; – соблюдение требований к оформлению и объему реферата	1 балл
Итого		5 баллов

Типовые задания для оценочного средства – письменный тест

1. Решить уравнение $1 + 2\sin 2x = 0$.

- 1) $\pm \frac{\pi}{12} + 2\pi n$, где $n \in \mathbb{Z}$;
- 2) $(-1)^{k+1} \frac{\pi}{12} + \frac{\pi k}{2}$, $k \in \mathbb{Z}$;
- 3) $(-1)^k \frac{\pi}{12} + \frac{\pi k}{2}$, $k \in \mathbb{Z}$;
- 4) $\pm \frac{\pi}{12} + \pi k$, $k \in \mathbb{Z}$

2. Решить уравнение $1 - \cos 4x = \cos 4x$.

- 1) $\pm \frac{\pi}{12} + \frac{\pi n}{2}$, $n \in \mathbb{Z}$;
- 2) $\frac{\pi n}{4}$, $n \in \mathbb{Z}$;
- 3) $\frac{\pi}{12} + \frac{\pi k}{4}$, $k \in \mathbb{Z}$;
- 4) $\pm \frac{\pi}{12} + \pi k$, $k \in \mathbb{Z}$

3. Решить уравнение $3 = \sqrt{3} \operatorname{tg} 3x$

- 1) $\pm \frac{\pi}{9} + \frac{\pi n}{3}$, $n \in \mathbb{Z}$;
- 2) $\frac{\pi}{9} + 2\pi n$, $n \in \mathbb{Z}$;
- 3) $\frac{\pi}{9} + \frac{\pi n}{3}$, $n \in \mathbb{Z}$;
- 4) $\frac{\pi}{9} + \pi n$, $n \in \mathbb{Z}$

4. Решите уравнение $2 = \operatorname{ctg}(-x) - \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$.

- 1) $\frac{\pi}{4} + \pi n$, $n \in \mathbb{Z}$;
- 2) $-\frac{\pi}{4} + 2\pi n$, где $n \in \mathbb{Z}$;
- 3) $\pm \frac{\pi}{4} + \pi n$, где $n \in \mathbb{Z}$;
- 4) $-\frac{\pi}{4} + \pi n$, $n \in \mathbb{Z}$

5. Решите уравнение $\sin^2 x = \cos^2 x$

- 1) $\pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$;
- 2) $\frac{\pi}{4} + 2\pi n$, где $n \in \mathbb{Z}$;
- 3) $\frac{\pi k}{4}, k \in \mathbb{Z}$;
- 4) $\pm \frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$.

6. Учитель математики распечатывал на принтере другому учителю список задач и верных ответов к ним. В одной задаче принтер напечатал вот что. «Условие. Решить уравнение $\sin \#x = 1$. Ответ. $x = -\frac{\pi}{8} + \frac{\pi n}{2}$, где $n \in \mathbb{Z}$.» Какой из перечисленных числовых множителей принтер распечатал как #?

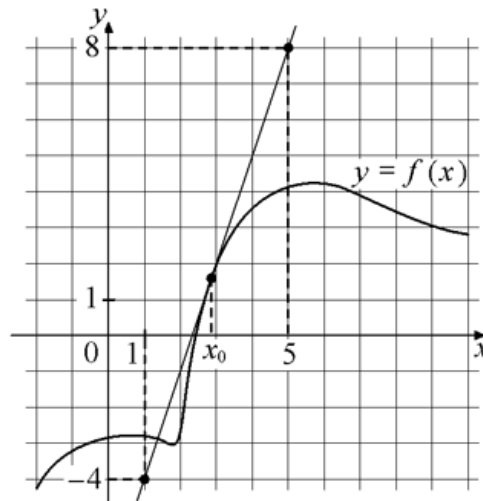
- 1) 8 ;
- 2) 4;
- 3) -4 ;
- 4) -8.

Критерии	Показатели	Баллы
Количество правильных ответов	0-30%	2 балла
	31-54%	3 балла
	55-74%	4 балла
	75-100%	5 баллов
Итого		Максимально 5 баллов

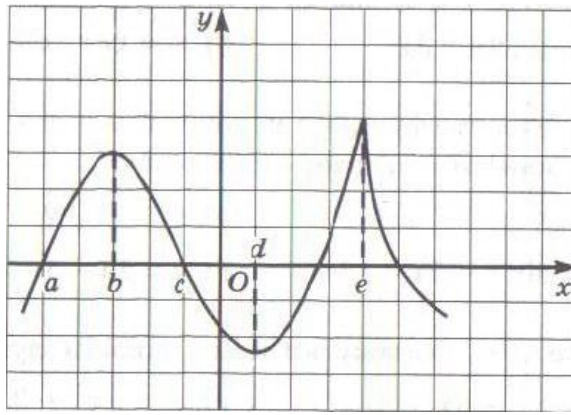
Типовые задания для оценочного средства – контрольная работа

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

1. 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 .



2. По графику производной $y=f'(x)$, изображенному на рисунке, определите экстремумы функции $y=f(x)$ и ее промежутки возрастания и убывания.



3. Составьте уравнение касательной к графику заданной функции в точке с абсциссой $x_0=3$

$$f(x) = \sqrt{6x+7}$$

4. Исследуйте функцию на экстремумы и монотонность

$$y = \frac{x^2 + 9}{x}$$

5. Постройте график функции

$$y = 2x^4 - 9x^2 + 7$$

6. Периметр прямоугольника составляет 56 см. Каковы его стороны, если этот прямоугольник имеет наибольшую площадь?

Критерии	Показатели	Баллы
Соответствие представленных ответов освоенному содержанию образования	– полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; – умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы	2 балла
Полнота раскрытия вопроса (вопросов)	– полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; – умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы	2 балл
Проявление своей позиции и критичности мышления по сущности проблемы	– оригинальность решения задачи	1 балл

Итого	5 баллов
--------------	-----------------

**Промежуточная аттестация обучающихся
Дифференцированный зачёт**

Дифференцированный зачёт по дисциплине проводится в форме письменной работы.

Примерный вариант письменной работы на дифференцированном зачете

1. Вычислите $64^{-\frac{1}{2}} \cdot \left(3\frac{3}{8}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{324} - \left(\frac{1}{324}\right)^0$

2. Вычислите $\sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[6]{9}$.

3. Построить график функции $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ и, используя его, сравнить числа

$\left(\frac{1}{3}\right)^{-\sqrt{5}}$ и $8^{-\log_8 3}$

4. Найдите x , если $\log_2 x = \frac{1}{2} \log_2 \log_2 8 - 2 \log_3 \operatorname{tg} \frac{\pi}{4} + \log_2 \sin \frac{\pi}{4}$

5. Найдите $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$, $\operatorname{ctg} \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{3}{2\sqrt{7}}$, $\frac{3\pi}{2} \leq \alpha \leq 2\pi$.

6. Упростите выражение и найдите его значение при $\alpha = 17^\circ$ и $\beta = 28^\circ$

$$\frac{2 \sin \alpha \cos \beta - \sin(\alpha - \beta)}{\cos(\alpha - \beta) - 2 \sin \alpha \sin \beta}$$

7. В прямоугольном параллелепипеде длина, ширина и высота равны соответственно $\sqrt{39}$ см, 7 см, 9 см. Найти длину диагоналей параллелепипеда и угол между одной из диагоналей параллелепипеда и плоскостью **боковой** грани. (Рисунок обязателен).

8. По следствию должны пройти пять человек: А, В, С, D, Е. Какова вероятность того, что в списке этих пяти человек, составленном случайным образом:

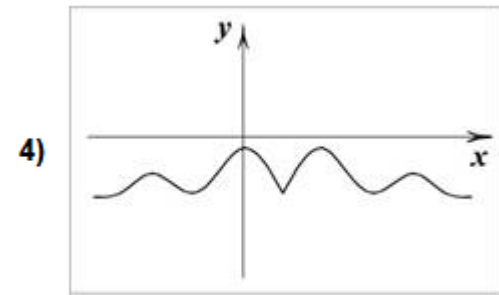
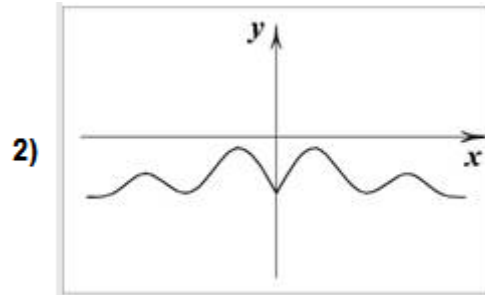
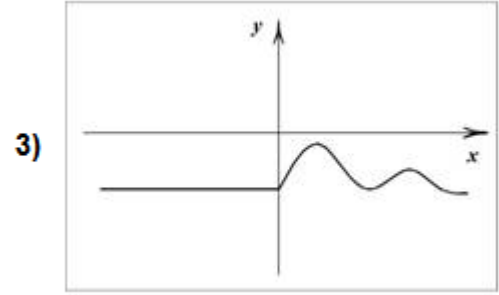
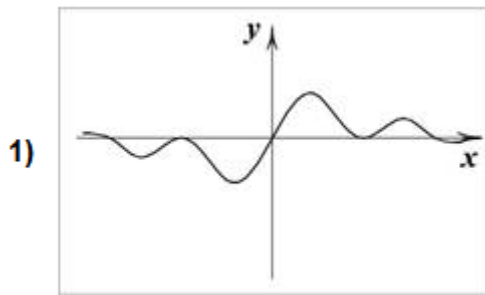
- а. В будет следовать сразу после А,
- б. В не будет перед А?

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в форме письменной работы.

Пример экзаменационной письменной работы.

1. Среди четырех предложенных рисунков укажите тот, на котором представлен график четной функции.



2. Найдите значение производной функции $y = e^x \cdot \sin x$ в точке с абсциссой 0.

3. Представьте число 3 в виде суммы двух положительных слагаемых так, чтобы сумма утроенного первого слагаемого и куба второго слагаемого была наименьшей.

4. Решите неравенство $0,4^{2x-1} \geq 0,16$.

5. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = x^2 + 2$, прямыми $x = 0$, $x = 2$ и осью абсцисс, предварительно сделав рисунок.

6. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 3\sqrt[3]{x} + 2\sqrt[3]{y} = 7 \\ 4\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y} = 13 \end{cases}$$

7. В правильной треугольной пирамиде сторона основания и боковое ребро равны 12 см. Найдите объём пирамиды.

8. Решите уравнение $(4\sin 2x + 12\sin x + 5) \cdot \sqrt{-17\cos x} = 0$

9. Известно, что 5 из 40 пассажиров автобуса замешаны в похищении крупной суммы денег. На остановке к автобусу подошел инспектор уголовного розыска и заявил, что ему для обнаружения по крайней мере одного преступника достаточно произвести обыск у шести наугад выбранных пассажиров. Что руководило инспектором: риск или трезвый расчет?