

АНПОО «БИРСККООПТЕХНИКУМ»

полное наименование учебного заведения

УТВЕРЖДЕНО
Директор АНПОО
«БИРСККООПТЕХНИКУМ»
_____ Р.Г.Ахунова
30.09.2024

Комплект

контрольно-оценочных материалов

по учебной дисциплине

ОУД. 07 Математика

название дисциплины

в рамках основной профессиональной образовательной программы
по специальности СПО

40.02.04 Юриспруденция

социально-экономический профиль

г. Бирск

2024 г

Одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии
40.00.00 Юриспруденция
Протокол №_1_ от 30.09 2024_г.
Председатель ПЦК _____ /_ Полюдова Т.А./

Одобрено Методическим советом техникума
Протокол №_____ от «_____» _____ 2024г.
Председатель МС _____ / _____ /

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР
_____ /_ А.А.Лутфулина_ /
«_____» _____ 2024 г.

Комплект контрольно-оценочных материалов по разработан на основе рабочей программы по учебной дисциплине, утвержденной 30.09.2024 г. ПЦК 40.00.00 Юриспруденция

Разработчик: АНПОО БИРСККООПТЕХНИКУМ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных материалов

- 1.1. Область применения контрольно-оценочных материалов
- 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

- 2.1. Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации

3. Оценка освоения учебной дисциплины

- 3.1. Задания для проведения входного контроля
- 3.2. Задания для проведения текущего контроля
- 3.3. Задания для итоговой аттестации по учебной дисциплине

4. Информационное обеспечение обучения

5. Лист регистрации изменений

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных материалов

1.1. Область применения контрольно-оценочных материалов

Комплект контрольно-оценочных материалов предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ОУД.07 Математика.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие ¹	Дисциплинарные ²
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-

¹ Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме, формируемые общеобразовательной дисциплиной

² Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022)

	<ul style="list-style-type: none"> - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение новых условиях; -- уметь переносить знания познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; <p>и способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности
--	--	---

реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;
- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;
- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;
- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система

		<p>координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <p>-уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <p>-сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <p>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в</p>

	<p>видов и форм представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности 	<p>пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных

	<p>народов России;</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих 	<p>средств; уметь распознавать симметрию в пространстве;</p> <p>уметь распознавать правильные многогранники;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками
--	--	---

	<p>способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей 	<p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события;</p> <p>- уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>- уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции,</p>

	<p>на ошибки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать способность понимать мир с позиции другого человека 	<p>монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира

	<p>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</p>	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</p> <p>- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</p> <p>В части гражданского воспитания:</p> <p>- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</p> <p>- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</p> <p>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</p> <p>- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</p> <p>- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и</p>	<p>- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>- <i>*уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</i></p> <p>- <i>*уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</i></p> <p>- <i>*уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</i></p>

назначением;

- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

патриотического воспитания:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

- способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;
- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной

	деятельности	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы
ПК. 1.2 Применять нормы права для решения задач в профессиональной деятельности.	Формировать авыки применения норм права для решения задач в профессиональной деятельности;	анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правоотношения; разграничивать правовые нормы и правоотношения в зависимости от отраслей права;

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации.

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с ³ , 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление

<p>профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4</p>	<p>результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов</p>

антикоррупционного поведения		Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ПК. 1.2. Применять нормы права для решения задач в профессиональной деятельности.	Темы 1.4., 2.7, 4.8, 4.9, 4.10, 5.4, 5.5, 5.6, 6.8, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене

3. Оценка освоения учебной дисциплины

3.1 Задания для входного контроля

Тест № 1 (входной контроль)

Условия выполнения заданий:

- 1) выбрать один правильный ответ;
- 2) время выполнения 35 мин.;
- 3) форма контроля: письменное выполнение теста;

Критерии оценки:

- «5» - 1 ошибка
- «4» - 2-3 ошибки
- «3» - 4-5 ошибки
- «2» - 6 и более ошибок

Вариант 1

1. Вычислите: $(2^{1-\sqrt{3}})^{1+\sqrt{3}}$
 - а) -4
 - б) 16
 - в) 1/4
 - г) 1/2
 - д) 4
2. Оптовая цена данного товара для владельца магазина - 50 руб. Если он сделал надбавку 40 % для объявленной цены реализации, а затем продал этот товар со скидкой 15 % ,то какую прибыль он получил?
 - а) 9,50 руб
 - б) 7,50 руб
 - в) 10,50 руб
 - г) 39,50 руб
 - д) 50руб
3. Из перечисленных точек: A(0,5;1), B(-0,5; -0,125), C(0 ;0,125), E(0,5;0,125), - графику функции $y = x^3$
 - а) принадлежат точки A и C
 - б) принадлежат точки B и E
 - в) принадлежит только точка E
 - г) принадлежат точки A, B и C
 - д) принадлежат все точки
4. $P=1/2 + 1/3$ и $Q=P^2$. Какое значение имеет выражение $Q-P$?
 - а) 5/36
 - б) 0
 - в) 1
 - г) -5/36
 - д) -25/36
5. Многочлены $4(1 - a^2)$, $4(1 - a)^2$, $4(a^2 - 1)$ имеют общий множитель
 - а) $4(1 - a)$
 - б) $4(1 + a)$
 - в) $4(a^2 - 1)$
 - г) 4
 - д) $4(1 - a^2)$

6. Елене требуется 3 часа, чтобы напечатать адреса всех учащихся, а Кате нужно только $2\frac{1}{4}$ часа, чтобы выполнить ту же работу. Сколько потребуется времени для них обоих работая вместе, чтобы напечатать все адреса?

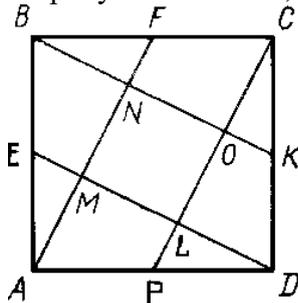
- а) $\frac{7}{9}$ часа
 б) $\frac{1}{4}$ ча
 в) $\frac{5}{8}$ са
 г) $\frac{5}{8}$ ча
 д) $\frac{1}{4}$ са
 е) $\frac{1}{2}$ ча
 ж) $\frac{2}{7}$ са

$$\frac{2\frac{5}{7} - \frac{2}{3} \cdot 2\frac{8}{14}}{0,18 - 0,08}$$

7. Найдите значение выражения

- а) -10
 б) 1
 в) 10
 г) 0,7
 д) -0,7

8. На рисунке точки E, F, K и P - середины сторон квадрата ABCD



со стороной равной 1 см. Тогда площадь треугольника ABF равна

- а) $0,25 \text{ см}^2$
 б) $0,5 \text{ см}^2$
 в) $0,125 \text{ см}^2$
 г) $0,75 \text{ см}^2$
 д) $0,3 \text{ см}^2$
9. Периметр ромба равен 16 см., а его высота – 2 см. Найдите тупой угол этого ромба.
 а) 120°
 б) 150°
 в) 135°
 г) невозможно определить из условия задачи
 д) 100°
10. Число x в последовательности : 1, 3, 6, 10, x, 21, 28 равно
 а) 12
 б) 18
 в) 19
 г) 15
 д) 20

$$\frac{1}{6}x : \frac{2}{3} = 2\frac{1}{3} : 3$$

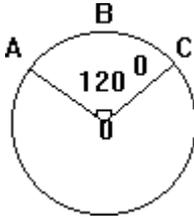
11. Найти значение x в пропорции

- а) 7
 б) Ни один из ответов не является правильным
 в) $\frac{1}{7}$

г) $\frac{1}{8}$

д) 6

12. На рис. точка O - центр круга.



Если дуга ABC имеет длину 2π , то какова площадь круга?

- а) 6π
- б) 9π
- в) 3π
- г) 12π
- д) π

Вариант 2

1. Биссектриса угла C прямоугольника ABCD пересекает сторону AD в точке F так, что $AF=3$ см, $FD=4$ см. Тогда периметр прямоугольника ABCD равен
 - а) 20 см
 - б) 16 см
 - в) 24 см
 - г) 14 см
 - д) 28 см
2. В прямоугольнике ABCD диагонали пересекаются в точке O. Диагональ AC и сторона CD образуют угол равный 36° . Тогда угол между диагоналями, обращенный к меньшей стороне равен
 - а) 36°
 - б) 72°
 - в) 108°
 - г) 90°
 - д) 18°
3. Если $x + y = 8$ и $xy = 6$, то $1/x + 1/y =$
 - а) $1/6$
 - б) $1/4$
 - в) $4/3$
 - г) $1/8$
 - д) 8
4. В равнобедренной трапеции острые углы при основании равны 45° . Если меньшее основание равно 24 см, а высота трапеции равна 3 см, то большее основание
 - а) равно 36 см
 - б) равно 30 см
 - в) равно 27 см
 - г) равно 28 см
 - д) невозможно определить из условия задачи
5. Из перечисленных точек: A(-2;4), B(3;7), C(2 ;4), E(-3;7), - графику функции $y=x^2$
 - а) принадлежат точки A и C
 - б) принадлежат точки B и C
 - в) принадлежит только точка C
 - г) принадлежат точки A, B и C
 - д) принадлежат все точки

6. Разность между двумя целыми числами равна 12. Их сумма равна 2. Найдите эти числа.
- 7 и 5
 - 7 и 5
 - 7 и - 5
 - 2 и 12
 - 2 и 12
7. Два угла параллелограмма в сумме составляют 300°. Тогда углы этого параллелограмма соответственно равны
- 150°, 30°, 150°, 30°
 - 120°, 60°, 120°, 60°
 - 150°, 60°, 150°, 60°
 - 150°, 150°, 150°, 150°
 - 140°, 60°, 140°, 60°
8. Если основание и высоту прямоугольника увеличить в два раза, то его площадь увеличится в
- 4 раза
 - 2 раза
 - 16 раз
 - 8 раз
 - 1,5 раза
9. $\frac{3}{6} + \frac{2}{6} =$
- $\frac{1}{12}$
 - $\frac{5}{12}$
 - $\frac{8}{9}$
 - $\frac{5}{6}$
 - $\frac{9}{8}$
10. В трапеции ABCD ($AD \parallel BC$) $AD = 17$ см, $BC = 9$ см. Тогда средняя линия трапеции равна
- 24 см
 - 11 см
 - 12 см
 - 26 см
 - 13 см
11. Некоторая сумма денег была инвестирована под 11% годовых. В четыре раза большая сумма была положена в банк под 7,5% годовых. Сколько денег было инвестировано под 11% , если общий годовой доход от обоих вложений составил 1025 руб. ?
- 1025 руб
 - 2500 руб
 - 112,75 руб
 - 3400 руб
 - 10.000 руб
12. Если в треугольнике ABC , $AB=6$, $BC=4$, и $AC = 3$, то этот треугольник :
- прямоугольный и разносторонний
 - остроугольный и разносторонний
 - тупоугольный и разносторонний
 - прямоугольный и равнобедренный
 - остроугольный и равнобедренный

Ответы:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Вариант 1	в	а	б	г	г	д	в	а	г	г	б	д
Вариант 2	а	б	в	б	а	в	а	а	г	д	б	в

3.2. Задания для текущего контроля

Текущий контроль знаний по учебной дисциплине “Математика” сдается в двух формах: письменной и в виде защиты исследовательской работы. Результаты контроля признаются положительными в случае, если обучающийся при сдаче работы получил отметку не ниже удовлетворительной.

Тест

Условия выполнения заданий:

- 1) выбрать один правильный ответ;
- 2) время выполнения 25 мин.;
- 3) форма контроля: письменное выполнение теста;

Критерии оценки:

- «5» - 1 ошибка
- «4» - 2-3 ошибки
- «3» - 4-5 ошибки
- «2» - 6 и более ошибок

Вариант 1

1. Упростите выражение $\sqrt[3]{8a^3} - \left(2a + \sqrt[4]{a^2 \cdot b^{10}}\right)$, если $a \geq 0$

- а) $b^2 \sqrt{a}$
- б) $-\sqrt{a \cdot b^5}$
- в) $\sqrt{a} \cdot b^5$
- г) $1 - b^5 \sqrt{a}$

2. Упростить: $\frac{\sqrt[5]{x^2 \cdot \sqrt{x^3}}}{x^{1/5}}$

- а) x^2
- б) $x^{1/2}$
- в) $x^{1/5}$
- г) $x^{-1/5}$

3. Вычислить: $-\left(\left(\frac{2}{5}\right)^2\right)^0 - 0,32 \cdot 81^{1/4} + 4,5^6 \cdot 4,5^{-6}$

- а) 1,96
- б) 0,96
- в) 4,5
- г) -0,96

4. Вычислить: $-(-2,5)^{-1} \cdot (-2,5)^2 - (16^0)^{1/2} + 125^{1/3} \cdot 0,2$

- а) 2,5
- б) -2,5
- в) 1,5
- г) 3,5

5. Укажите значение выражения $\log_{\frac{1}{3}} 54 - \frac{1}{3} \log_{\frac{1}{3}} 8 + \log_{\frac{1}{3}} 81$.

- а) $\log_{\frac{1}{3}} 127$
- б) $\log_{\frac{1}{3}} 133$

- в) -7
г) 7

6. Найдите значение выражения $\log_7(3^3 \cdot 7^5) - 2\log_7 3 - 5$

- а) $\log_7 9$
б) 0
в) $-21\log_7 25$
г) $\log_7 3$

7. Вычислить $5^{2\log_{125} 3 - 1}$

- а) $\frac{\sqrt[3]{9}}{5}$
б) $\frac{9}{5}$
в) $\frac{9}{5}$
г) $\frac{5}{9}$

8. Упростите выражение $3^{\log_2 \frac{1}{8} + \log_3 5}$.

- а) $1,2$
б) $3^{\log_2 \frac{5}{8}}$
в) $\frac{5}{27}$
г) $5\log_2 \frac{1}{8}$

9. Вычислить $9^{1/2 \log_{27} 6 + 1}$

- а) $9\sqrt[3]{6}$
б) $3\sqrt{6}$
в) $9\sqrt{6}$
г) 9

10. Упростите выражение $7^{\log_7 2} : \log_3 \frac{1}{9}$.

- а) $-\frac{2}{9}$
б) $\frac{2}{9}$
в) -1
г) 1

11. Укажите значение выражения $\log_1 \left(\frac{1}{6} \right)^{-2} + \log_1 \frac{1}{9}$.

- а) 2
б) $\log_1 \frac{36}{2}$
в) -2
г) $\log_1 \frac{1}{\frac{6}{2}}$

12. Вычислить $\log_2 3 \cdot \log_3 4 \cdot \log_4 5 \cdot \log_5 6 \cdot \log_6 7 \cdot \log_7 8$

- а) 2
- б) $\log_3 5$
- в) $\log_7 6$
- г) 3

13. Вычислить $\log_3 5 \cdot \log_{25} 27$

- а) $\frac{3}{2}$
- б) $\log_3 27$
- в) $\log_5 27$
- г) $\frac{2}{3}$

Вариант 2

1. Упростите выражение $\left(a^{\frac{1}{2}} + 7\right)^2 - \left(a^{\frac{1}{2}} - 7\right)^2$

- а) $2a+98$
- б) $28a^{\frac{1}{2}}$
- в) 98;
- г) $a + 49$

2. Упростите выражение $\frac{\sqrt[3]{a^6 b^4}}{\sqrt[3]{b}} - a^2 b$

- а) $2a^2 b$
- б) $-a^2 b$
- в) 0
- г) $\sqrt[3]{b}$

3. Упростить: $\frac{\sqrt[6]{x \cdot \sqrt[3]{x}}}{x^{-7/6}}$

- а) $x^{1/12}$
- б) $x^{25/18}$
- в) x^2
- г) $x^{12/25}$

4. Вычислите: $0,2 \cdot \sqrt{0,2}$

- а) 100
- б) 80
- в) 200
- г) 250

5. Вычислить $\log_2 3 + \log_2 \frac{4}{3}$

- а) 2
- б) $\frac{13}{3}$
- в) $\log_2 \frac{13}{3}$
- г) 4

6. Найдите значение выражения $\log_7 28 - \log_7 4$

- а) $\log_7 24$

- б) 1
- в) 0
- г) 7

7. Вычислить $3^{\log_3 7 \cdot \log_7 8}$

- а) 9
- б) $\sqrt{8}$
- в) 8
- г) $\frac{1}{8}$

8. Вычислить $\log_5 100 - \log_5 4$

- а) $\log_5 4$
- б) $\log_5 400$
- в) $\frac{1}{2}$
- г) 2

9. Найдите значение выражения $4 \frac{\log_7 2}{\log_7 80} + \log_{80} 5$

- а) 2
- б) 1
- в) $\log_7 800$
- г) $4 \log_7 10$

10. Вычислить $\log_4 8 \cdot \log_8 12 \cdot \log_{12} 16$

- а) $\frac{3}{2}$
- б) $\frac{1}{3}$
- в) 2
- г) $\log_2 16$

11. Найдите значение выражения $\log_{15} 5^3 + \log_{15} 3^4 + \log_{15} 5^6 3^5$

- а) $\log_{15} 165$
- б) $\log_{15} 45$
- в) 9
- г) 3

12. Найдите значение выражения $(\lg 900 - 2 \lg 3)(\ln 49 \cdot \log_7 e + 1)$

- а) $\lg 27$;
- б) 6
- в) 1
- г) $\ln 7 \cdot \lg 9$

13. Найдите значение выражения $\log_6 5 \cdot \log_5 8 + \log_6 27$

- а) $\log_6 67$
- б) 3
- в) $\log_5 67$
- г) $\log_6 35$

Ответы:

Вариант 1	б	б	г	а	в	г	а	в	а	в	в	г	а
Вариант 2	б	в	б	в	а	б	в	г	б	в	в	б	б

3.3. Задания для итоговой аттестации по учебной дисциплине

Вопросы для подготовки к экзамену по учебной дисциплине ОУД. 07 Математика

1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления
2. Процентные вычисления. Уравнения и неравенства
3. Процентные вычисления в профессиональных задачах
4. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве
5. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей
6. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей
7. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей
8. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах
9. Координаты и векторы в пространстве
10. Прямые и плоскости в практических задачах
11. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции
12. Тригонометрические функции произвольного угла, числа
13. Основные тригонометрические тождества
14. Тригонометрические функции, их свойства и графики
15. Обратные тригонометрические функции
16. Тригонометрические уравнения и неравенства
17. Производная и первообразная функции
18. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования
19. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов
20. Геометрический и физический смысл производной
21. Монотонность функции. Точки экстремума
22. Исследование функций и построение графиков
23. Наибольшее и наименьшее значения функции
24. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах
25. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных
26. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница
27. Многогранники и тела вращения
28. Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения
29. Правильные многогранники в жизни
30. Цилиндр, конус, шар и их сечения
31. Объемы и площади поверхностей тел
32. Примеры симметрий в профессии
33. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции
34. Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n -ой степени
35. Свойства степени с рациональным и действительным показателями
36. Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства
37. Логарифм числа. Свойства логарифмов
38. Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства
39. Логарифмы в природе и технике
40. Элементы теории вероятностей и математической статистики
41. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей
42. Вероятность в профессиональных задачах
43. Дискретная случайная величина, закон ее распределения
44. Задачи математической статистики.
45. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

Комплект контрольно-измерительных материалов для проведения контроля знаний за 1 семестр по учебной дисциплине «МАТЕМАТИКА» для обучающихся 1 курса

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Комплект контрольно- измерительных материалов по учебной дисциплине «Математика» разработан в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерным учебным планом для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программу общего образования. В комплекте нашли отражения концептуальные положения Федерального государственного образовательного стандарта. Комплект контрольно- измерительных материалов разработан с учетом положения о том, что результатом освоения основной образовательной программы должна стать математическая компетентность обучающихся, т.е. они должны не только овладеть специфическими для математики знаниями и видами деятельности, но и научиться преобразованию знания и его применения в учебных и внеучебных ситуациях, сформировать качества присущие математическому мышлению, овладеть математической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Структура комплекта контрольно- измерительных материалов отвечает цели построения системы дифференцированного обучения.

Каждый вариант комплекта контрольно- измерительных материалов состоит из двух частей. При выполнении заданий первой части обучающиеся должны продемонстрировать базовую математическую компетентность. В этой части проверяется владение основными алгоритмами, знаниями и понимание ключевых элементов содержания, умение пользоваться математической записью, решать математические задачи, сводящиеся к прямому применению алгоритма. При выполнении заданий обучающийся должен выбрать правильный ответ из предложенных и записать их в бланк ответов № 1

Задания второй части (10-12) направлены на проверку таких качеств математической подготовки, как:

- уверенное владение математическим аппаратом;
- умение решать задачу, включающую в себя знания из разных тем курса;
- умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования.

При выполнении задания 10-12 обучающийся должен воспользоваться бланком ответа № 2 для записи развернутого решения задачи.

На выполнение работы студенту отводится три академических часа.

Для оценивания результатов выполнения работ применяется такой количественный

показатель как общий бал.

Максимальное количество баллов за одно задание		Максимальное количество баллов	
Часть 1	Часть 2	Часть 1	Часть 2
Задание 1-9	Задание 10-12	45	45
5	15		

Шкала пересчета общего балла за выполнение экзаменационной работы в оценку по пятибалльной шкале

Общий балл	0-40	41-65	66-79	80-90
Оценка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»

Вариант 4

1. Какое из указанных чисел является значением выражения $\frac{1,2 \cdot 0,3}{0,6}$
- 1) 2
2) 0,6
3) 0,5
4) 6
2. Билет на автобус стоит 14 рублей. Какое максимальное число билетов можно купить на 100 рублей после повышения цены на 5 %
- 1) 4
2) 6
3) 5
4) 7
3. Найдите значение выражения $\frac{(2\sqrt{7})^2}{14}$
- 1) -2
2) -1,5
3) 2
4) 3
4. Для комплексных чисел $z_1 = 5 + 7i$ и $z_2 = 3 - 6i$ найдите $z_1 - z_2$
- 1) $2 - 13i$
2) $4 + 15i$
3) $4 - 13i$
4) $2 + 13i$
5. Найдите значение выражения $\log_2 \log_3 81$
- 1) 2
2) 6
3) 8
4) 16
6. Переведите из градусной меры в радианную 220°
- 1) $\frac{7\pi}{6}$
2) $\frac{11\pi}{9}$
3) $\frac{4\pi}{3}$
4) $\frac{9\pi}{8}$
7. Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = 1$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$
- 1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
2) 0
3) $\frac{1}{2}$
4) 1
8. Упростите выражение и выберите правильный ответ $\sqrt{50} + \sqrt{98} - \sqrt{18}$
- 1) $3\sqrt{2}$
2) $9\sqrt{2}$
3) $5\sqrt{2}$
4) $7\sqrt{2}$
9. Определите угловой коэффициент прямой $9x + 3y - 15 = 0$
- 1) -3
2) $\frac{1}{3}$
3) 3
4) $-\frac{1}{3}$
10. Исследуйте функцию и постройте ее график $y = 5x - x^2$
11. Найдите значение выражения $13,7 \cdot 0,1 + \left(16 \frac{22}{25} \cdot 0,5 - 1 \frac{61}{72} \cdot 2 \right) + 19,89 : 4 \frac{1}{2}$;
12. Решите уравнение $7^{5x+6} = 49$

Вариант 7

1. Какое из указанных чисел является значением выражения $\frac{1,3-0,8}{0,3}$
- 1) 1,6
2) $1\frac{2}{3}$
3) 0,6
4) $1\frac{1}{3}$
2. Билет в кино стоит 120 рублей. Какое максимальное число билетов можно купить на 1000 рублей после повышения цены на 15 %
- 1) 4
2) 6
3) 5
4) 7
3. Найдите значение выражения $\frac{(2\sqrt{7})^2}{14}$
- 1) -2
2) -1,5
3) 2
4) 3
4. Для комплексных чисел $z_1 = 5 + 7i$ и $z_2 = 3 - 6i$ найдите $z_1 - z_2$
- 1) 2-13i
2) 4+15i
3) 4-13i
4) 2+13i
5. Найдите значение выражения $(\log_2 16) \cdot (\log_6 36)$
- 1) 2
2) 6
3) 8
4) 16
6. Переведите из радианной меры в градусную $\frac{11\pi}{3}$
- 1) 650°
2) 660°
3) 670°
4) 680°
7. Найдите $ctg\alpha$, если $tg\alpha = \sqrt{3}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$
- 1) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
2) $\sqrt{3}$
3) $\frac{3}{\sqrt{3}}$
4) 1
8. Упростите выражение и выберите правильный ответ $\sqrt{8} + \sqrt{72} - \sqrt{32}$
- 1) $3\sqrt{2}$
2) $2\sqrt{2}$
3) $5\sqrt{2}$
4) $4\sqrt{2}$
9. Определите угловой коэффициент прямой $y - 5x - 10 = 0$
- 1) -5
2) $\frac{1}{5}$
3) 5
4) $-\frac{1}{5}$
10. Исследуйте функцию и постройте ее график $y = 5x - 2x^2$
11. Найдите значение выражения $13,7 \cdot 0,1 + \left(16\frac{22}{25} \cdot 0,5 - 1\frac{61}{72} \cdot 2\right) + 19,89 : 4\frac{1}{2}$
12. Решите уравнение $\log_2(x + 8) = \log_2 3 + \log_2 5$

Вариант 23

1. Какое из указанных чисел является значением выражения $\frac{1,2 \cdot 0,3}{0,6}$
- 1) 2
2) 0,6
3) 0,5
4) 6
2. Билет на автобус стоит 14 рублей. Какое максимальное число билетов можно купить на 100 рублей после повышения цены на 5 %
- 1) 4
2) 6
3) 5
4) 7
3. Найдите значение выражения $\frac{a^{13} \cdot a^{-18}}{a^{-7}}$ при $a = 9$
- 1) 9
2) 18
3) 27
4) 81
4. Для комплексных чисел $z_1 = 2 + 5i$ и $z_2 = -9 + 4i$ найдите $z_1 \cdot z_2$.
- 1) $-38-39i$
2) $12i$
3) $15-2i$
4) 23
5. Найдите значение выражения $\log_5 60 - \log_5 12$
- 1) 1
2) 5
3) 12
4) 60
6. Переведите из градусной меры в радианную (-300°)
- 1) $-\frac{4\pi}{3}$
2) $-\frac{11\pi}{6}$
3) $-\frac{7\pi}{4}$
4) $-\frac{5\pi}{3}$
7. Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = 0,5$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$
- 1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
2) 0
3) $\frac{1}{2}$
4) 1
8. Упростите выражение и выберите правильный ответ $\sqrt{8} + \sqrt{72} - \sqrt{32}$
- 1) $3\sqrt{2}$
2) $2\sqrt{2}$
3) $5\sqrt{2}$
4) $4\sqrt{2}$
9. Определите угловой коэффициент прямой $y - 5x - 10 = 0$
- 1) -5
2) $\frac{1}{5}$
3) 5
4) $-\frac{1}{5}$
10. Исследуйте функцию и постройте ее график $y = 5x - 2x^2$
11. Найдите значение выражения $3,6 : \left(68,1 \cdot 7 \frac{1}{2} - 8 \frac{17}{20} + 2,02 \right) + 2,75 \cdot 1,6$
12. Решите уравнение $7^{5x+6} = 49$

Вариант 30

1. Какое из указанных чисел является значением выражения $\frac{1,3-0,8}{0,3}$
- 1) 1,6
2) $1\frac{2}{3}$
3) 0,6
4) $1\frac{1}{3}$
2. Билет в кино стоит 120 рублей. Какое максимальное число билетов можно купить на 1000 рублей после повышения цены на 15 %
- 1) 4
2) 6
3) 5
4) 7
3. Найдите значение выражения $\sqrt{65^2 - 56^2}$
- 1) 12 2) 33 3) 43 4) 54
4. Для комплексных чисел $z_1 = 2 + 3i$ и $z_2 = 7 - 5i$ найдите $z_1 + z_2$
- 1) $3-4i$ 2) $9-2i$ 3) $-8+i$ 4) $5-2i$
5. Найдите значение выражения $(\log_2 16) \cdot (\log_6 36)$
- 1) 2 2) 6 3) 8 4) 16
6. Переведите из радианной меры в градусную $\frac{46\pi}{9}$
- А) 870° Б) 900° В) 920° Г) 950°
7. Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$
- 1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
2) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
3) $\frac{1}{2}$
4) 1
8. Упростите выражение и выберите правильный ответ $\sqrt{48} + \sqrt{75} - \sqrt{108}$
- 1) $3\sqrt{3}$
2) $2\sqrt{3}$
3) $5\sqrt{3}$
4) $4\sqrt{3}$
9. Определите угловой коэффициент прямой $9x + 3y - 1 = 0$
- 1) 9
2) $\frac{1}{3}$
3) -3
4) $-\frac{1}{3}$
10. Исследуйте функцию и постройте ее график $y = 5x - 2x^2$
11. Найдите значение выражения $13,7 \cdot 0,1 + \left(16 \frac{22}{25} \cdot 0,5 - 1 \frac{61}{72} \cdot 2 \right) + 19,89 : 4 \frac{1}{2}$
12. Решите уравнение $\log_2(x+1) = \log_2(3x)$

Дата проведения экзамена _____

Фамилия, Имя студента _____

Группа _____

Вариант _____

Бланк ответов № 1

Номер задания	Вариант ответа
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	

Комплект контрольно-измерительных материалов для проведения контроля знаний за 2 семестр по учебной дисциплине «МАТЕМАТИКА» для обучающихся 1 курса

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Комплект контрольно- измерительных материалов по учебной дисциплине «Математика» разработан в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерным учебным планом для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программу общего образования. В комплекте нашли отражения концептуальные положения Федерального государственного образовательного стандарта. Комплект контрольно- измерительных материалов разработан с учетом положения о том, что результатом освоения основной образовательной программы должна стать математическая компетентность обучающихся, т.е. они должны не только овладеть специфическими для математики знаниями и видами деятельности, но и научиться преобразованию знания и его применения в учебных и внеучебных ситуациях, сформировать качества присущие математическому мышлению, овладеть математической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Структура комплекта контрольно- измерительных материалов отвечает цели построения системы дифференцированного обучения.

Каждый вариант комплекта контрольно- измерительных материалов состоит из двух частей. При выполнении заданий первой части обучающиеся должны продемонстрировать базовую математическую компетентность. В этой части проверяется владение основными алгоритмами, знаниями и понимание ключевых элементов содержания, умение пользоваться математической записью, решать математические задачи, сводящиеся к прямому применению алгоритма. При выполнении заданий обучающийся должен выбрать правильный ответ из предложенных и записать их в бланк ответов № 1

Задания второй части (14-16) направлены на проверку таких качеств математической подготовки, как:

- уверенное владение математическим аппаратом;
- умение решать задачу, включающую в себя знания из разных тем курса;
- умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования.

При выполнении задания 14-16 обучающийся должен воспользоваться бланком ответа № 2 для записи развернутого решения задачи.

На выполнение работы студенту отводится три академических часа.

Для оценивания результатов выполнения работ применяется такой количественный показатель как общий бал.

Максимальное количество баллов за одно задание		Максимальное количество баллов	
Часть 1	Часть 2	Часть 1	Часть 2
Задание 1-13	Задание 14-16	65	45
5	15		

Шкала пересчета общего балла за выполнение экзаменационной работы в оценку по пятибалльной шкале

Общий балл	0-45	50-70	75-105	105-110
Оценка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»

Вариант №1

1. Таксист за месяц проехал 6000 км. Стоимость 1 л бензина 30 рублей. Средний расход бензина на 100 км составляет 9 л. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?

- А) 15000 Б) 15300 В) 16000 Г) 16200

2. Найдите значение выражения $(\log_2 16) \cdot (\log_6 36)$.

- А) 2 Б) 6 В) 8 Г) 16

3. Решите уравнение $4^{5x+1} = \left(\frac{1}{2}\right)^{10-4x}$

- А) -2 Б) 1 В) 2 Г) 4

4. Решите неравенство $1000^{2x+1} \geq 0,001$

- А) $[-0,5; \infty)$ Б) $[-1; \infty)$ В) $(0,5; \infty)$ Г) $(10; \infty)$

5. По тарифному плану «Просто как день» со счёта абонента компания сотовой связи каждый день снимает 16 рублей. Если на счёту осталось не больше 16 рублей, то на следующий день номер блокируют до пополнения счёта. Сегодня Лиза положила на свой счет 700 рублей. Сколько дней (включая сегодняшний) она сможет пользоваться телефоном, не пополняя счёта?

- А) 44 Б) 88 В) 22 Г) 104

6. Найдите значение выражения $3!+5!$

- А) 8; Б) 21; В) 30; Г) 126

7. В прямоугольном параллелепипеде ребра, выходящие из одной вершины, равны соответственно 11, 10, 2. Найдите диагональ параллелепипеда

- а) 23
б) 225
в) 8
г) 15

8. Периметр основания правильной пирамиды равен 12. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды, если апофема равна 4

- а) 16
б) 24
в) 48
г) 192

9. Многогранник, составленный из 12-ти правильных пятиугольников

- а) Тетраэдр
б) Куб
в) Октаэдр
г) Додекаэдр

10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = -\frac{1}{4}t^4 + t^3 + 6t^2 + 7t + 11$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость (в м/с) в момент времени $t = 4$ с.

- а) 21
б) 27
в) 39
г) 42

11. Вычислите значение производной функции заданной $f(x) = 5x^3 - 2x^2$ при $x = -2$

- а) -28
б) 12
в) 18
г) 68

12. Вычислить неопределенный интеграл $\int \sin 2x \, dx$

- а) $-2\cos 2x + C$
б) $-0,5 \cos 2x + C$
в) $0,5 \cos 2x + C$
г) $2 \cos 2x + C$

13. В сборнике билетов по математике всего 25 билетов, в 10 из них встречается вопрос по неравенствам. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не достанется вопроса по неравенствам.

- А) 0,6 Б) 0,8 В) 0,12 Г) 12

Вариант №2

1. Железнодорожный билет для взрослого стоит 960 рублей. Стоимость билета школьника составляет 50 % от стоимости билета для взрослого. Группа состоит из 13 школьников и двух взрослых. Сколько рублей стоят билеты на всю группу?
А) 8160 Б) 7240 В) 6810 Г) 6730
2. Найдите значение выражения $\log_2 \log_3 81$
А) 2 Б) 6 В) 8 Г) 16
3. Решите уравнение $7^{x+2} - 14 \cdot 7^x = 5$
А) -1 Б) 0 В) 1 Г) 7
4. Решите неравенство: $\left(\frac{1}{4}\right)^{2+x} < 8^{x-1}$
А) $[0,2; \infty)$ Б) $[0,5; \infty)$ В) $(0,5; \infty)$ Г) $(-0,2; \infty)$
5. Для покраски 1 м^2 потолка требуется 240 г краски. Краска продается в банках по 2,5 кг. Сколько банок краски нужно купить для покраски потолка площадью 50 м^2 ?
А) 10 Б) 5 В) 15 Г) 25
6. Найдите значение выражения C_6^4
А) 10;
Б) 15;
В) 30;
Г) 120
7. В основании прямой призмы лежит прямоугольник со сторонами 2 и 5. Найдите площадь боковой поверхности прямой призмы, если её высота равна 6.
а) 60
б) 84
в) 13
г) 32
8. Высота правильной шестиугольной пирамиды равна 8, боковые рёбра равны 10, найдите диаметр описанной около основания окружности.
а) 8
б) 10
в) 12
г) 14
9. Многогранник, составленный из восьми равносторонних треугольников
а) Тетраэдр
б) Куб
в) Октаэдр
г) Додекаэдр
10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = -\frac{1}{6}t^2 + 5t - 19$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 4 м/с?
а) 3
б) 4
в) 5
г) 6
11. Вычислите значение производной функции в заданной $f(x) = \sin 2x$ при $x = \pi/2$
а) -2
б) -1
в) 0
г) 1
12. Вычислить неопределенный интеграл $\int \frac{dx}{x^2}$
а) $\frac{1}{x^3} + C$
б) $-x^3 + C$
в) $\frac{1}{x^2} + C$
г) $-\frac{1}{x} + C$
13. На конференцию приехали 3 ученых из Норвегии, 3 из России и 4 из Испании. Порядок докладов определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность, что восьмым окажется доклад ученого из России.
А) 0,8 Б) 0,3 В) 1 Г) 0,6

Вариант №3

1. В пачке бумаги 500 листов. За неделю в офисе расходуется 1800 листов. Какое наименьшее количество пачек бумаги нужно купить в офис на 4 недели?
А)14 Б)15 В)16 Г)17
2. Найдите значение выражения $7 \cdot 5^{\log_5 4}$.
А)7 Б)28 В)35 Г)170
3. Решите уравнение $\left(\frac{1}{6}\right)^{2x+1} = 36^{x-1}$
А)0,25 Б)1 В)6 Г)36
4. Решите неравенство $\left(\frac{1}{7}\right)^{3-x} \leq 49$
А) $(-\infty; 5)$ Б) $(5; +\infty)$ В) $(-5; +\infty)$ Г) $(-\infty; 5]$
5. Для ремонта квартиры требуется 63 рулона обоев. Сколько пачек обойного клея нужно купить, если одна пачка клея рассчитана на 6 рулонов?
А)3 Б) 8 В) 22 Г) 11
6. Найдите значение выражения A_6^4
А) 10;
Б) 30;
В) 120;
Г) 360
7. Ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, имеют длины 3, 4 и 12. Найдите длину диагонали этого прямоугольного параллелепипеда.
а) 5
б) 13
в) 19
г) 169
8. В правильной четырехугольной пирамиде высота равна 12. Площадь основания равна 50. Найдите боковое ребро.
а) 13
б) 14
в) 15
г) 16
9. Многогранник с четырьмя гранями
а) Тетраэдр
б) Куб
в) Октаэдр
г) Додекаэдр
10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{6}t^3 - 2t^2 - 4t + 3$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 38 м/с?
а) 10
б) 12
в) 14
г) 16
11. Вычислите значение производной функции в заданной точке $y = x - 4\cos x$,
при $x=\pi$
а) 0
б) 1
в) 2
г) 4
12. Для функции $f = 1 - x^2$ найдите первообразную, график которой проходит через точку $M(-3; 9)$
а) $F(x) = 2x - 1$
б) $F(x) = -2x - 3$
в) $F(x) = x - \frac{x^3}{3} + 1$
г) $F(x) = x - \frac{x^3}{3} + 3$
13. Петя бросает игральный кубик. С какой вероятностью на верхней грани выпадет четное число?
а) 0,16
б) 0,25
в) 0,33
г) 0,5
е)

Вариант №4

1. В супермаркете проходит рекламная акция: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три шоколадки (одна шоколадка в подарок). Шоколадка стоит 35 рублей. Какое наибольшее число шоколадок можно получить на 200 рублей?

- А) 5 Б) 6 В) 7 Г) 8

2. Найдите значение выражения $36^{\log_6 5}$.

- А) 5 Б) 6 В) 25 Г) 36

3. Решите уравнение $\log_{\frac{1}{3}}(2x-1) = -2$

- А) -2 Б) 1 В) 2 Г) 5

4. Решите неравенство $27^{1+2x} > \left(\frac{1}{9}\right)^{2+x}$

- А) $[1; +\infty)$ Б) $[0,5; +\infty)$ В) $(1; +\infty)$ Г) $(-0,5; +\infty)$

5. Найдите корень уравнения $\sqrt{15-2x} = 3$.

- А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3

6. Сколькими способами можно составить расписание одного учебного дня из 6 различных уроков?

- А) 8; Б) 21; В) 720; Г) 1440

7. Ребра прямоугольного параллелепипеда равны 4, 7 и 4. Найдите диагональ.

- а) 8
б) 9
в) 15
г) 81

8. Пирамида называется правильной, если:

- а) Её основания -правильный многоугольник
б) Высота опущена в центр основания
в) Её основания -правильный многоугольник и боковое ребро является высотой пирамиды
г) Её основания -правильный многоугольник и высота опущена в центр основания пирамиды

9. Тело, полученной вращением прямоугольника вокруг одной из его сторон

- а) Сфера
б) Шар
в) Конус
г) Цилиндр

10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{3}t^3 - 3t^2 - 5t + 3$, где $x(t)$ — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 2 м/с?

- а) 5
б) 7
в) 9
г) 10

11. Вычислите значение производной функции в заданной точке $y = \cos x - 2 \sin x$, при $x = \pi/2$

- а) -1
б) 0
в) 1
г) 2

12. Для функции $f = 2\cos x$ найдите первообразную, график которой проходит через точку $M(-\frac{\pi}{2}; 1)$

- а) $F(x) = 2 \sin x + C$
б) $F(x) = -2 \sin x + 1$
в) $F(x) = -2 \sin x - 1$
г) $F(x) = 2 \sin x + 3$

13. В каждой связке бананов имеется ровно один банан с наклейкой производителя. Мама купила две связки: в одной 4, а в другой 6 бананов. Ребенок взял первый попавшийся банан из купленных мамой. С какой вероятностью этот банан был с наклейкой производителя?

- а) 0,125
б) 0,2
в) 0,25
г) 0,5

Вариант №5

1. Аня купила месячный проездной билет на автобус. За месяц она сделала 44 поездки. Сколько рублей она сэкономила, если проездной билет стоит 750 рублей, а разовая поездка 40 рублей?

- А) 650 Б) 870 В) 980 Г) 1010

2. Найдите значение выражения $\log_3 8,1 + \log_3 10$.

- А) 3 Б) 4 В) 8,1 Г) 10

3. Решите уравнение $\sqrt{\frac{6}{4x-54}} = \frac{1}{7}$

- А) -2 Б) 56 В) 1 Г) 87

4. Решите неравенство $\log_{0,5}(2-x) > -1$

- А) $[0; +\infty)$ Б) $(2; +\infty)$ В) $(0; 2)$ Г) $(-\infty; 0)$

5. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 13$, $\operatorname{tg} A = \frac{1}{5}$. Найдите высоту CH .

- А) 3,5 Б) 5 В) 1,5 Г) 2,5

6. Сколькими способами из 7 членов президиума собрания можно выбрать председателя, его заместителя и секретаря?

- А) 150;
Б) 210;
В) 300;
Г) 1440

7. Диагональ прямоугольного параллелепипеда равна 13, два ребра его равны 4 и 3. Найдите третье ребро.

- а) 10
б) 12
в) 20
г) 194

8. Апофема- это

- а) Высота пирамиды
б) Высота боковой грани
в) Высота боковой грани, проведенная из вершины пирамиды
г) Длина бокового ребра

9. Тело, полученное вращением прямоугольного треугольника вокруг одного из его катетов

- а) Сфера
б) Шар
в) Конус
г) Цилиндр

10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = t^2 - 13t + 23$, где $x(t)$ — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 3 м/с?

- а) 8
б) 10
в) 12
г) 16

11. Вычислите значение производной функции в заданной точке $y = \frac{x^3}{3} - 1,5x^2 - 4x$, при $x=1$

- а) -8
б) -6
в) -4,5
г) -2

12. Общий вид первообразной функции $f(x) = 3x^2 + 2$, равен

- а) $F(x) = x^3 + 2x + C$
б) $F(x) = 3x^3 + C$
в) $F(x) = 3x^3 + 2x$
г) $F(x) = x^3 + C$

13. На столе лежат цветные ручки: синяя, красная, чёрная и зелёная. Петя случайно берёт со стола ручку. С какой вероятностью эта ручка окажется чёрной?

- а) 0,2
б) 0,25
в) 0,5
г) 1

Вариант №6

1. Павел Иванович купил американский автомобиль, на спидометре которого скорость измеряется в милях в час. Американская миля равна 1609 м. Какова скорость автомобиля в километрах в час, если спидометр показывает 30 миль в час? Ответ округлите до целого числа.

- А) 46 Б) 47 В) 48 Г) 49

2. Найдите значение выражения $\log_5 60 - \log_5 12$.

- А) 1 Б) 5 В) 12 Г) 60

3. Решите уравнение $9^{-5+x} = 729$.

- А) 1 Б) 8 В) 7 Г) 24

4. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{7}}(2x-1) \leq -2$

- А) $[0,5; +\infty)$ Б) $[25; +\infty)$ В) $(-\infty; 25]$ Г) $(-0,2; +\infty)$

5. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 24$, $BC = 7$. Найдите $\sin A$

- А) 1 Б) 2 В) 0,14 Г) 0,28

6. Сколькими способами из 10 игроков волейбольной команды можно выбрать стартовую шестерку?

- А) 70;
Б) 140;
В) 210;
Г) 420

7. Диагональ прямоугольного параллелепипеда равна 15, два ребра равны 2 и 14. Найдите третье ребро.

- а) 3
б) 5
в) 7
г) 9

8. Боковыми гранями усеченной пирамиды являются

- а) Трапеции
б) Треугольники
в) Ромбы
г) Прямоугольники

9. Тело, полученное путем вращения прямоугольной трапеции

- а) Сфера
б) Усеченный конус
в) Конус

10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = 6t^2 - 48t + 17$, где $x(t)$ — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. Найдите ее скорость (в метрах в секунду) в момент времени $t = 9$ с

- а) 20
б) 40
в) 60
г) 80

11. Вычислите значение производной функции в заданной точке $y = x^2 - 3x$, при $x=2$

- а) -1
б) 2
в) 4
г) 5

12. Общий вид первообразной функции $f(x) = 2x + \cos x$, равен

- а) $F(x) = 2 - \sin x$
б) $F(x) = 2x^2 - \sin x + C$
в) $F(x) = x^2 + \sin x + C$
г) $F(x) = x^2 - \sin x$

13. В корзине лежат яблоки разных сортов: 20 красных, 35 жёлтых и 25 зелёных. С какой вероятностью случайно вынутое из корзины яблоко окажется красным?

- а) 0,0125
б) 0,125
в) 0,25
г) 0,33

Вариант №7

1. Таксист за месяц проехал 6000 км. Стоимость 1 л бензина 30 рублей. Средний расход бензина на 100 км составляет 9 л. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?

- А) 15000 Б) 15300 В) 16000 Г) 16200

2. Найдите значение выражения $(\log_2 16) \cdot (\log_6 36)$.

- А) 2 Б) 6 В) 8 Г) 16

3. Решите уравнение $4^{5x+1} = \left(\frac{1}{2}\right)^{10-4x}$

- А) -2 Б) 1 В) 2 Г) 4

4. Решите неравенство $1000^{2x+1} \geq 0,001$

- А) $[-0,5; \infty)$ Б) $[-1; \infty)$ В) $(0,5; \infty)$ Г) $(10; \infty)$

5. По тарифному плану «Просто как день» со счёта абонента компания сотовой связи каждый день снимает 16 рублей. Если на счету осталось не больше 16 рублей, то на следующий день номер блокируют до пополнения счёта. Сегодня Лиза положила на свой счет 700 рублей. Сколько дней (включая сегодняшний) она сможет пользоваться телефоном, не пополняя счёта?

- А) 44 Б) 88 В) 22 Г) 104

6. Найдите значение выражения $3!+5!$

- А) 8;
Б) 21;
В) 30;
Г) 126

7. В прямоугольном параллелепипеде ребра, выходящие из одной вершины, равны соответственно 11, 10, 2. Найдите диагональ параллелепипеда

- е) 23
ф) 225
г) 8
h) 15

8. Периметр основания правильной пирамиды равен 12. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды, если апофема равна 4

- е) 16
ф) 24
г) 48
h) 192

9. Многогранник, составленный из 12-ти правильных пятиугольников

- е) Тетраэдр
ф) Куб
г) Октаэдр
h) Додекаэдр

10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = -\frac{1}{4}t^4 + t^3 + 6t^2 + 7t + 11$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость (в м/с) в момент времени $t = 4$ с.

- е) 21
ф) 27
г) 39
h) 42

11. Вычислите значение производной функции заданной $f(x) = 5x^3 - 2x^2$ при $x = -2$

- е) -28
ф) 12
г) 18
h) 68

12. Вычислить неопределенный интеграл $\int \sin 2x dx$

- е) $-2\cos 2x + C$
ф) $-0,5 \cos 2x + C$
г) $0,5 \cos 2x + C$
h) $2 \cos 2x + C$

13. В сборнике билетов по математике всего 25 билетов, в 10 из них встречается вопрос по неравенствам. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не достанется вопроса по неравенствам.

- А) 0,6 Б) 0,8 В) 0,12 Г) 12

Вариант №8

1. Железнодорожный билет для взрослого стоит 960 рублей. Стоимость билета школьника составляет 50 % от стоимости билета для взрослого. Группа состоит из 13 школьников и двух взрослых. Сколько рублей стоят билеты на всю группу?

- А) 8160 Б) 7240 В) 6810 Г) 6730

2. Найдите значение выражения $\log_2 \log_3 81$

- А) 2 Б) 6 В) 8 Г) 16

3. Решите уравнение $7^{x+2} - 14 \cdot 7^x = 5$

- А) -1 Б) 0 В) 1 Г) 7

4. Решите неравенство: $\left(\frac{1}{4}\right)^{2+x} < 8^{x-1}$

- А) $[0,2; \infty)$ Б) $[0,5; \infty)$ В) $(0,5; \infty)$ Г) $(-0,2; \infty)$

5. Для покраски 1 м² потолка требуется 240 г краски. Краска продается в банках по 2,5 кг. Сколько банок краски нужно купить для покраски потолка площадью 50 м²?

- А) 10 Б) 5 В) 15 Г) 25

6. Найдите значение выражения C_6^4

- А) 10;
Б) 15;
В) 30;
Г) 120

7. В основании прямой призмы лежит прямоугольник со сторонами 2 и 5. Найдите площадь боковой поверхности прямой призмы, если её высота равна 6.

- е) 60
ф) 84
г) 13
х) 32

8. Высота правильной шестиугольной пирамиды равна 8, боковые рёбра равны 10, найдите диаметр описанной около основания окружности.

- е) 8
ф) 10
г) 12
х) 14

9. Многогранник, составленный из восьми равносторонних треугольников

- е) Тетраэдр
ф) Куб
г) Октаэдр
х) Додекаэдр

10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = -\frac{1}{6}t^2 + 5t - 19$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени (в секундах) её скорость была равна 4 м/с?

- е) 3
ф) 4
г) 5
х) 6

11. Вычислите значение производной функции в заданной $f(x) = \sin 2x$ при $x = \pi/2$

- е) -2
ф) -1
г) 0
х) 1

12. Вычислить неопределенный интеграл $\int \frac{dx}{x^2}$

- е) $\frac{1}{x^3} + C$
ф) $-x^3 + C$
г) $\frac{1}{x^2} + C$
х) $-\frac{1}{x} + C$

13. На конференцию приехали 3 ученых из Норвегии, 3 из России и 4 из Испании. Порядок докладов определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность, что восьмым окажется доклад ученого из России.

- А) 0,8 Б) 0,3 В) 1 Г) 0,6

Вариант №9

1. В пачке бумаги 500 листов. За неделю в офисе расходуется 1800 листов. Какое наименьшее количество пачек бумаги нужно купить в офис на 4 недели?

- А)14 Б)15 В)16 Г)17

2. Найдите значение выражения $7 \cdot 5^{\log_5 4}$.

- А)7 Б)28 В)35 Г)170

3. Решите уравнение $\left(\frac{1}{6}\right)^{2x+1} = 36^{x-1}$

- А)0,25 Б)1 В)6 Г)36

4. Решите неравенство $\left(\frac{1}{7}\right)^{3-x} \leq 49$

- А) $(-\infty; 5)$ Б) $(5; +\infty)$ В) $(-5; +\infty)$ Г) $(-\infty; 5]$

5. Для ремонта квартиры требуется 63 рулона обоев. Сколько пачек обойного клея нужно купить, если одна пачка клея рассчитана на 6 рулонов?

- А)3 Б) 8 В) 22 Г) 11

6. Найдите значение выражения A_6^4

- А) 10;
Б) 30;
В) 120;
Г) 360

7. Ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, имеют длины 3, 4 и 12. Найдите длину диагонали этого прямоугольного параллелепипеда.

- е) 5
f) 13
g) 19
h) 169

8. В правильной четырехугольной пирамиде высота равна 12. Площадь основания равна 50. Найдите боковое ребро.

- е) 13
f) 14
g) 15
h) 16

9. Многогранник с четырьмя гранями

- е) Тетраэдр
f) Куб
g) Октаэдр
h) Додекаэдр

10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{6}t^3 - 2t^2 - 4t + 3$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 38 м/с?

- е) 10
f) 12
g) 14
h) 16

11. Вычислите значение производной функции в заданной точке $y = x - 4\cos x$, при $x=\pi$

- е) 0
f) 1
g) 2
h) 4

12. Для функции $f = 1 - x^2$ найдите первообразную, график которой проходит через точку $M(-3; 9)$

- е) $F(x) = 2x - 1$
f) $F(x) = -2x - 3$
g) $F(x) = x - \frac{x^3}{3} + 1$
h) $F(x) = x - \frac{x^3}{3} + 3$

13. Петя бросает игральный кубик. С какой вероятностью на верхней грани выпадет четное число?

- f) 0,16
g) 0,25
h) 0,33
i) 0,5

Вариант №10

1. В супермаркете проходит рекламная акция: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три шоколадки (одна шоколадка в подарок). Шоколадка стоит 35 рублей. Какое наибольшее число шоколадок можно получить на 200 рублей?

- А) 5 Б) 6 В) 7 Г) 8

2. Найдите значение выражения $36^{\log_6 5}$.

- А) 5 Б) 6 В) 25 Г) 36

3. Решите уравнение $\log_{\frac{1}{3}}(2x-1) = -2$

- А) -2 Б) 1 В) 2 Г) 5

4. Решите неравенство $27^{1+2x} > \left(\frac{1}{9}\right)^{2+x}$

- А) $[1; +\infty)$ Б) $[0,5; +\infty)$ В) $(1; +\infty)$ Г) $(-0,5; +\infty)$

5. Найдите корень уравнения $\sqrt{15-2x} = 3$.

- А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3

6. Сколькими способами можно составить расписание одного учебного дня из 6 различных уроков?

- А) 8; Б) 21; В) 720; Г) 1440

7. Ребра прямоугольного параллелепипеда равны 4, 7 и 4. Найдите диагональ.

- е) 8
ф) 9
г) 15
h) 81

8. Пирамида называется правильной, если:

- е) Её основания -правильный многоугольник
ф) Высота опущена в центр основания
г) Её основания -правильный многоугольник и боковое ребро является высотой пирамиды
h) Её основания -правильный многоугольник и высота опущена в центр основания пирамиды

9. Тело, полученной вращением прямоугольника вокруг одной из его сторон

- е) Сфера
ф) Шар
г) Конус
h) Цилиндр

10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{3}t^3 - 3t^2 - 5t + 3$, где $x(t)$ — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 2 м/с?

- е) 5
ф) 7
г) 9
h) 10

11. Вычислите значение производной функции в заданной точке $y = \cos x - 2 \sin x$, при $x = \pi/2$

- е) -1
ф) 0
г) 1
h) 2

12. Для функции $f = 2\cos x$ найдите первообразную, график которой проходит через точку $M(-\frac{\pi}{2}; 1)$

- е) $F(x) = 2 \sin x + C$
ф) $F(x) = -2 \sin x + 1$
г) $F(x) = -2 \sin x - 1$
h) $F(x) = 2 \sin x + 3$

13. В каждой связке бананов имеется ровно один банан с наклейкой производителя. Мама купила две связки: в одной 4, а в другой 6 бананов. Ребенок взял первый попавшийся банан из купленных мамой. С какой вероятностью этот банан был с наклейкой производителя?

- е) 0,125
ф) 0,2
г) 0,25
h) 0,5

Вариант №11

1. Аня купила месячный проездной билет на автобус. За месяц она сделала 44 поездки. Сколько рублей она сэкономила, если проездной билет стоит 750 рублей, а разовая поездка 40 рублей?

- А) 650 Б) 870 В) 980 Г) 1010

2. Найдите значение выражения $\log_3 8,1 + \log_3 10$.

- А) 3 Б) 4 В) 8,1 Г) 10

3. Решите уравнение $\sqrt{\frac{6}{4x-54}} = \frac{1}{7}$

- А) -2 Б) 56 В) 1 Г) 87

4. Решите неравенство $\log_{0,5}(2-x) > -1$

- А) $[0; +\infty)$ Б) $(2; +\infty)$ В) $(0; 2)$ Г) $(-\infty; 0)$

5. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 13$, $\operatorname{tg} A = \frac{1}{5}$. Найдите высоту CH .

- А) 3,5 Б) 5 В) 1,5 Г) 2,5

6. Сколькими способами из 7 членов президиума собрания можно выбрать председателя, его заместителя и секретаря?

- А) 150;
Б) 210;
В) 300;
Г) 1440

7. Диагональ прямоугольного параллелепипеда равна 13, два ребра его равны 4 и 3. Найдите третье ребро.

- е) 10
ф) 12
г) 20
h) 194

8. Апофема- это

- е) Высота пирамиды
ф) Высота боковой грани
г) Высота боковой грани, проведенная из вершины пирамиды
h) Длина бокового ребра

9. Тело, полученное вращением прямоугольного треугольника вокруг одного из его катетов

- е) Сфера
ф) Шар
г) Конус
h) Цилиндр

10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = t^2 - 13t + 23$, где $x(t)$ — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 3 м/с?

- е) 8
ф) 10
г) 12
h) 16

11. Вычислите значение производной функции в заданной точке $y = \frac{x^3}{3} - 1,5x^2 - 4x$, при $x=1$

- е) -8
ф) -6
г) -4,5
h) -2

12. Общий вид первообразной функции $f(x) = 3x^2 + 2$, равен

- е) $F(x) = x^3 + 2x + C$
ф) $F(x) = 3x^3 + C$
г) $F(x) = 3x^3 + 2x$
h) $F(x) = x^3 + C$

13. На столе лежат цветные ручки: синяя, красная, чёрная и зелёная. Петя случайно берёт со стола ручку. С какой вероятностью эта ручка окажется чёрной?

- е) 0,2
ф) 0,25
г) 0,5
h) 1

Вариант №12

1. Павел Иванович купил американский автомобиль, на спидометре которого скорость измеряется в милях в час. Американская миля равна 1609 м. Какова скорость автомобиля в километрах в час, если спидометр показывает 30 миль в час? Ответ округлите до целого числа.

- А) 46 Б) 47 В) 48 Г) 49

2. Найдите значение выражения $\log_5 60 - \log_5 12$.

- А) 1 Б) 5 В) 12 Г) 60

3. Решите уравнение $9^{-5+x} = 729$.

- А) 1 Б) 8 В) 7 Г) 24

4. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{7}}(2x-1) \leq -2$

- А) $[0,5; +\infty)$ Б) $[25; +\infty)$ В) $(-\infty; 25]$ Г) $(-0,2; +\infty)$

5. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 24$, $BC = 7$. Найдите $\sin A$

- А) 1 Б) 2 В) 0,14 Г) 0,28

6. Сколькими способами из 10 игроков волейбольной команды можно выбрать стартовую шестерку?

- А) 70;
Б) 140;
В) 210;
Г) 420

7. Диагональ прямоугольного параллелепипеда равна 15, два ребра равны 2 и 14. Найдите третье ребро.

- е) 3
f) 5
g) 7
h) 9

8. Боковыми гранями усеченной пирамиды являются

- е) Трапеции
f) Треугольники
g) Ромбы
h) Прямоугольники

9. Тело, полученное путем вращения прямоугольной трапеции

- d) Сфера
e) Усеченный конус
f) Конус

10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = 6t^2 - 48t + 17$, где $x(t)$ — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. Найдите ее скорость (в метрах в секунду) в момент времени $t = 9$ с

- е) 20
f) 40
g) 60
h) 80

11. Вычислите значение производной функции в заданной точке $y = x^2 - 3x$, при $x=2$

- е) -1
f) 2
g) 4
h) 5

12. Общий вид первообразной функции $f(x) = 2x + \cos x$, равен

- е) $F(x) = 2 - \sin x$
f) $F(x) = 2x^2 - \sin x + C$
g) $F(x) = x^2 + \sin x + C$
h) $F(x) = x^2 - \sin x$

13. В корзине лежат яблоки разных сортов: 20 красных, 35 жёлтых и 25 зелёных. С какой вероятностью случайно вынутое из корзины яблоко окажется красным?

- е) 0,0125
f) 0,125
g) 0,25
h) 0,33

Вариант №13

1. Таксист за месяц проехал 6000 км. Стоимость 1 л бензина 30 рублей. Средний расход бензина на 100 км составляет 9 л. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?

- А) 15000 Б) 15300 В) 16000 Г) 16200

2. Найдите значение выражения $(\log_2 16) \cdot (\log_6 36)$.

- А) 2 Б) 6 В) 8 Г) 16

3. Решите уравнение $4^{5x+1} = \left(\frac{1}{2}\right)^{10-4x}$

- А) -2 Б) 1 В) 2 Г) 4

4. Решите неравенство $1000^{2x+1} \geq 0,001$

- А) $[-0,5; \infty)$ Б) $[-1; \infty)$ В) $(0,5; \infty)$ Г) $(10; \infty)$

5. По тарифному плану «Просто как день» со счёта абонента компания сотовой связи каждый день снимает 16 рублей. Если на счету осталось не больше 16 рублей, то на следующий день номер блокируют до пополнения счёта. Сегодня Лиза положила на свой счет 700 рублей. Сколько дней (включая сегодняшний) она сможет пользоваться телефоном, не пополняя счёта?

- А) 44 Б) 88 В) 22 Г) 104

6. Найдите значение выражения $3!+5!$

- А) 8;
Б) 21;
В) 30;
Г) 126

7. В прямоугольном параллелепипеде ребра, выходящие из одной вершины, равны соответственно 11, 10, 2. Найдите диагональ параллелепипеда

- и) 23
j) 225
к) 8
l) 15

8. Периметр основания правильной пирамиды равен 12. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды, если апофема равна 4

- и) 16
j) 24
к) 48
l) 192

9. Многогранник, составленный из 12-ти правильных пятиугольников

- и) Тетраэдр
j) Куб
к) Октаэдр
l) Додекаэдр

10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = -\frac{1}{4}t^4 + t^3 + 6t^2 + 7t + 11$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость (в м/с) в момент времени $t = 4$ с.

- и) 21
j) 27
к) 39
l) 42

11. Вычислите значение производной функции в заданной $f(x) = 5x^3 - 2x^2$ при $x = -2$

- и) -28
j) 12
к) 18
l) 68

12. Вычислить неопределенный интеграл $\int \sin 2x \, dx$

- и) $-2\cos 2x + C$
j) $-0,5 \cos 2x + C$
к) $0,5 \cos 2x + C$
l) $2 \cos 2x + C$

13. В сборнике билетов по математике всего 25 билетов, в 10 из них встречается вопрос по неравенствам. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не достанется вопроса по неравенствам.

- А) 0,6 Б) 0,8 В) 0,12 Г) 12

Вариант №14

1. Железнодорожный билет для взрослого стоит 960 рублей. Стоимость билета школьника составляет 50 % от стоимости билета для взрослого. Группа состоит из 13 школьников и двух взрослых. Сколько рублей стоят билеты на всю группу?

- А) 8160 Б) 7240 В) 6810 Г) 6730

2. Найдите значение выражения $\log_2 \log_3 81$

- А) 2 Б) 6 В) 8 Г) 16

3. Решите уравнение $7^{x+2} - 14 \cdot 7^x = 5$

- А) -1 Б) 0 В) 1 Г) 7

4. Решите неравенство: $\left(\frac{1}{4}\right)^{2+x} < 8^{x-1}$

- А) $[0,2; \infty)$ Б) $[0,5; \infty)$ В) $(0,5; \infty)$ Г) $(-0,2; \infty)$

5. Для покраски 1 м² потолка требуется 240 г краски. Краска продается в банках по 2,5 кг. Сколько банок краски нужно купить для покраски потолка площадью 50 м²?

- А) 10 Б) 5 В) 15 Г) 25

6. Найдите значение выражения C_6^4

- А) 10;
Б) 15;
В) 30;
Г) 120

7. В основании прямой призмы лежит прямоугольник со сторонами 2 и 5. Найдите площадь боковой поверхности прямой призмы, если её высота равна 6.

- и) 60
j) 84
к) 13
l) 32

8. Высота правильной шестиугольной пирамиды равна 8, боковые рёбра равны 10, найдите диаметр описанной около основания окружности.

- и) 8
j) 10
к) 12
l) 14

9. Многогранник, составленный из восьми равносторонних треугольников

- и) Тетраэдр
j) Куб
к) Октаэдр
l) Додекаэдр

10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = -\frac{1}{6}t^2 + 5t - 19$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени (в секундах) её скорость была равна 4 м/с?

- и) 3
j) 4
к) 5
l) 6

11. Вычислите значение производной функции в заданной $f(x) = \sin 2x$ при $x = \pi/2$

- и) -2
j) -1
к) 0
l) 1

12. Вычислить неопределенный интеграл $\int \frac{dx}{x^2}$

- и) $\frac{1}{x^3} + C$
j) $-x^3 + C$
к) $\frac{1}{x^2} + C$
l) $-\frac{1}{x} + C$

13. На конференцию приехали 3 ученых из Норвегии, 3 из России и 4 из Испании. Порядок докладов определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность, что восьмым окажется доклад ученого из России.

- А) 0,8 Б) 0,3 В) 1 Г) 0,6

Вариант №15

1. В пачке бумаги 500 листов. За неделю в офисе расходуется 1800 листов. Какое наименьшее количество пачек бумаги нужно купить в офис на 4 недели?

- А)14 Б)15 В)16 Г)17

2. Найдите значение выражения $7 \cdot 5^{\log_5 4}$.

- А)7 Б)28 В)35 Г)170

3. Решите уравнение $\left(\frac{1}{6}\right)^{2x+1} = 36^{x-1}$

- А)0,25 Б)1 В)6 Г)36

4. Решите неравенство $\left(\frac{1}{7}\right)^{3-x} \leq 49$

- А)($-\infty$; 5) Б) (5; $+\infty$) В) ($-\infty$; 5] Г) (-5; $+\infty$)

5. Для ремонта квартиры требуется 63 рулона обоев. Сколько пачек обойного клея нужно купить, если одна пачка клея рассчитана на 6 рулонов?

- А)3 Б) 8 В) 22 Г) 11

6. Найдите значение выражения A_6^4

- А) 10;
Б) 30;
В) 120;
Г) 360

7. Ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, имеют длины 3, 4 и 12. Найдите длину диагонали этого прямоугольного параллелепипеда.

- и) 5
j) 13
к) 19
l) 169

8. В правильной четырехугольной пирамиде высота равна 12. Площадь основания равна 50. Найдите боковое ребро.

- и) 13
j) 14
к) 15
l) 16

9. Многогранник с четырьмя гранями

- и) Тетраэдр
j) Куб
к) Октаэдр
l) Додекаэдр

10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{6}t^3 - 2t^2 - 4t + 3$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 38 м/с?

- и) 10
j) 12
к) 14
l) 16

11. Вычислите значение производной функции в заданной точке $y = x - 4\cos x$, при $x=\pi$

- и) 0
j) 1
к) 2
l) 4

12. Для функции $f = 1 - x^2$ найдите первообразную, график которой проходит через точку $M(-3; 9)$

- и) $F(x) = 2x - 1$
j) $F(x) = -2x - 3$
к) $F(x) = x - \frac{x^3}{3} + 1$
l) $F(x) = x - \frac{x^3}{3} + 3$

13. Петя бросает игральный кубик. С какой вероятностью на верхней грани выпадет четное число?

- и) 0,16
к) 0,25
l) 0,33
m) 0,5

Вариант №16

1. В супермаркете проходит рекламная акция: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три шоколадки (одна шоколадка в подарок). Шоколадка стоит 35 рублей. Какое наибольшее число шоколадок можно получить на 200 рублей?

- А) 5 Б) 6 В) 7 Г) 8

2. Найдите значение выражения $36^{\log_6 5}$.

- А) 5 Б) 6 В) 25 Г) 36

3. Решите уравнение $\log_{\frac{1}{3}}(2x-1) = -2$

- А) -2 Б) 1 В) 2 Г) 5

4. Решите неравенство $27^{1+2x} > \left(\frac{1}{9}\right)^{2+x}$

- А) $[1; +\infty)$ Б) $[0,5; +\infty)$ В) $(1; +\infty)$ Г) $(-0,5; +\infty)$

5. Найдите корень уравнения $\sqrt{15-2x} = 3$.

- А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3

6. Сколькими способами можно составить расписание одного учебного дня из 6 различных уроков?

- А) 8; Б) 21; В) 720; Г) 1440

7. Ребра прямоугольного параллелепипеда равны 4, 7 и 4. Найдите диагональ.

- и) 8
j) 9
к) 15
л) 81

8. Пирамида называется правильной, если:

- и) Её основания -правильный многоугольник
j) Высота опущена в центр основания
к) Её основания -правильный многоугольник и боковое ребро является высотой пирамиды
л) Её основания -правильный многоугольник и высота опущена в центр основания пирамиды

9. Тело, полученной вращением прямоугольника вокруг одной из его сторон

- и) Сфера
j) Шар
к) Конус
л) Цилиндр

10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{3}t^3 - 3t^2 - 5t + 3$, где $x(t)$ — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 2 м/с?

- и) 5
j) 7
к) 9
л) 10

11. Вычислите значение производной функции в заданной точке $y = \cos x - 2 \sin x$, при $x = \pi/2$

- и) -1
j) 0
к) 1
л) 2

12. Для функции $f = 2\cos x$ найдите первообразную, график которой проходит через точку $M(-\frac{\pi}{2}; 1)$

- и) $F(x) = 2 \sin x + C$
j) $F(x) = -2 \sin x + 1$
к) $F(x) = -2 \sin x - 1$
л) $F(x) = 2 \sin x + 3$

13. В каждой связке бананов имеется ровно один банан с наклейкой производителя. Мама купила две связки: в одной 4, а в другой 6 бананов. Ребенок взял первый попавшийся банан из купленных мамой. С какой вероятностью этот банан был с наклейкой производителя?

- и) 0,125
j) 0,2
к) 0,25
л) 0,5

Вариант №17

1. Аня купила месячный проездной билет на автобус. За месяц она сделала 44 поездки. Сколько рублей она сэкономила, если проездной билет стоит 750 рублей, а разовая поездка 40 рублей?

- А) 650 Б) 870 В) 980 Г) 1010

2. Найдите значение выражения $\log_3 8,1 + \log_3 10$.

- А) 3 Б) 4 В) 8,1 Г) 10

3. Решите уравнение $\sqrt{\frac{6}{4x-54}} = \frac{1}{7}$

- А) -2 Б) 56 В) 1 Г) 87

4. Решите неравенство $\log_{0,5}(2-x) > -1$

- А) $[0; +\infty)$ Б) $(2; +\infty)$ В) $(0; 2)$ Г) $(-\infty; 0)$

5. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 13$, $\operatorname{tg} A = \frac{1}{5}$. Найдите высоту CH .

- А) 3,5 Б) 5 В) 1,5 Г) 2,5

6. Сколькими способами из 7 членов президиума собрания можно выбрать председателя, его заместителя и секретаря?

- А) 150;
Б) 210;
В) 300;
Г) 1440

7. Диагональ прямоугольного параллелепипеда равна 13, два ребра его равны 4 и 3. Найдите третье ребро.

- и) 10
j) 12
к) 20
l) 194

8. Апофема- это

- и) Высота пирамиды
j) Высота боковой грани
к) Высота боковой грани, проведенная из вершины пирамиды
l) Длина бокового ребра

9. Тело, полученное вращением прямоугольного треугольника вокруг одного из его катетов

- и) Сфера
j) Шар
к) Конус
l) Цилиндр

10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = t^2 - 13t + 23$, где $x(t)$ — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 3 м/с?

- и) 8
j) 10
к) 12
l) 16

11. Вычислите значение производной функции в заданной точке $y = \frac{x^3}{3} - 1,5x^2 - 4x$, при $x=1$

- и) -8
j) -6
к) -4,5
l) -2

12. Общий вид первообразной функции $f(x) = 3x^2 + 2$, равен

- и) $F(x) = x^3 + 2x + C$
j) $F(x) = 3x^3 + C$
к) $F(x) = 3x^3 + 2x$
l) $F(x) = x^3 + C$

13. На столе лежат цветные ручки: синяя, красная, чёрная и зелёная. Петя случайно берёт со стола ручку. С какой вероятностью эта ручка окажется чёрной?

- и) 0,2
j) 0,25
к) 0,5
l) 1

Вариант №18

1. Павел Иванович купил американский автомобиль, на спидометре которого скорость измеряется в милях в час. Американская миля равна 1609 м. Какова скорость автомобиля в километрах в час, если спидометр показывает 30 миль в час? Ответ округлите до целого числа.

- А) 46 Б) 47 В) 48 Г) 49

2. Найдите значение выражения $\log_5 60 - \log_5 12$.

- А) 1 Б) 5 В) 12 Г) 60

3. Решите уравнение $9^{-5+x} = 729$.

- А) 1 Б) 8 В) 7 Г) 24

4. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{7}}(2x-1) \leq -2$

- А) $[0,5; +\infty)$ Б) $[25; +\infty)$ В) $(-\infty; 25]$ Г) $(-0,2; +\infty)$

5. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 24$, $BC = 7$. Найдите $\sin A$

- А) 1 Б) 2 В) 0,14 Г) 0,28

6. Сколькими способами из 10 игроков волейбольной команды можно выбрать стартовую шестерку?

- А) 70;
Б) 140;
В) 210;
Г) 420

7. Диагональ прямоугольного параллелепипеда равна 15, два ребра равны 2 и 14. Найдите третье ребро.

- и) 3
j) 5
к) 7
l) 9

8. Боковыми гранями усеченной пирамиды являются

- и) Трапеции
j) Треугольники
к) Ромбы
l) Прямоугольники

9. Тело, полученное путем вращения прямоугольной трапеции

- g) Сфера
h) Усеченный конус
i) Конус

10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = 6t^2 - 48t + 17$, где $x(t)$ — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. Найдите ее скорость (в метрах в секунду) в момент времени $t = 9$ с

- и) 20
j) 40
к) 60
l) 80

11. Вычислите значение производной функции в заданной точке $y = x^2 - 3x$, при $x=2$

- и) -1
j) 2
к) 4
l) 5

12. Общий вид первообразной функции $f(x) = 2x + \cos x$, равен

- и) $F(x) = 2 - \sin x$
j) $F(x) = 2x^2 - \sin x + C$
к) $F(x) = x^2 + \sin x + C$
l) $F(x) = x^2 - \sin x$

13. В корзине лежат яблоки разных сортов: 20 красных, 35 жёлтых и 25 зелёных. С какой вероятностью случайно вынутое из корзины яблоко окажется красным?

- и) 0,0125
j) 0,125
к) 0,25
l) 0,33

1. Таксист за месяц проехал 6000 км. Стоимость 1 л бензина 30 рублей. Средний расход бензина на 100 км составляет 9 л. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?

- А) 15000 Б) 15300 В) 16000 Г) 16200

2. Найдите значение выражения $(\log_2 16) \cdot (\log_6 36)$.

- А) 2 Б) 6 В) 8 Г) 16

3. Решите уравнение $4^{5x+1} = \left(\frac{1}{2}\right)^{10-4x}$

- А) -2 Б) 1 В) 2 Г) 4

4. Решите неравенство $1000^{2x+1} \geq 0,001$

- А) $[-0,5; \infty)$ Б) $[-1; \infty)$ В) $(0,5; \infty)$ Г) $(10; \infty)$

5. По тарифному плану «Просто как день» со счёта абонента компания сотовой связи каждый день снимает 16 рублей. Если на счету осталось не больше 16 рублей, то на следующий день номер блокируют до пополнения счёта. Сегодня Лиза положила на свой счет 700 рублей. Сколько дней (включая сегодняшний) она сможет пользоваться телефоном, не пополняя счёта?

- А) 44 Б) 88 В) 22 Г) 104

6. Найдите значение выражения $3!+5!$

- А) 8;
Б) 21;
В) 30;
Г) 126

7. В прямоугольном параллелепипеде ребра, выходящие из одной вершины, равны соответственно 11, 10, 2. Найдите диагональ параллелепипеда

- м) 23
н) 225
о) 8
р) 15

8. Периметр основания правильной пирамиды равен 12. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды, если апофема равна 4

- м) 16
н) 24
о) 48
р) 192

9. Многогранник, составленный из 12-ти правильных пятиугольников

- м) Тетраэдр
н) Куб
о) Октаэдр
р) Додекаэдр

10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = -\frac{1}{4}t^4 + t^3 + 6t^2 + 7t + 11$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость (в м/с) в момент времени $t = 4$ с.

- м) 21
н) 27
о) 39
р) 42

11. Вычислите значение производной функции в заданной $f(x) = 5x^3 - 2x^2$ при $x = -2$

- м) -28
н) 12
о) 18
р) 68

12. Вычислить неопределенный интеграл $\int \sin 2x \, dx$

- м) $-2 \cos 2x + C$
н) $-0,5 \cos 2x + C$
о) $0,5 \cos 2x + C$
р) $2 \cos 2x + C$

13. В сборнике билетов по математике всего 25 билетов, в 10 из них встречается вопрос по неравенствам. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не достанется вопроса по неравенствам.

- А) 0,6 Б) 0,8 В) 0,12 Г) 12

1. Железнодорожный билет для взрослого стоит 960 рублей. Стоимость билета школьника составляет 50 % от стоимости билета для взрослого. Группа состоит из 13 школьников и двух взрослых. Сколько рублей стоят билеты на всю группу?

- А) 8160 Б) 7240 В) 6810 Г) 6730

2. Найдите значение выражения $\log_2 \log_3 81$

- А) 2 Б) 6 В) 8 Г) 16

3. Решите уравнение $7^{x+2} - 14 \cdot 7^x = 5$

- А) -1 Б) 0 В) 1 Г) 7

4. Решите неравенство: $\left(\frac{1}{4}\right)^{2+x} < 8^{x-1}$

- А) $[0,2; \infty)$ Б) $[0,5; \infty)$ В) $(0,5; \infty)$ Г) $(-0,2; \infty)$

5. Для покраски 1 м^2 потолка требуется 240 г краски. Краска продается в банках по 2,5 кг. Сколько банок краски нужно купить для покраски потолка площадью 50 м^2 ?

- А) 10 Б) 5 В) 15 Г) 25

6. Найдите значение выражения C_6^4

- А) 10;
Б) 15;
В) 30;
Г) 120

7. В основании прямой призмы лежит прямоугольник со сторонами 2 и 5. Найдите площадь боковой поверхности прямой призмы, если её высота равна 6.

- м) 60
н) 84
о) 13
р) 32

8. Высота правильной шестиугольной пирамиды равна 8, боковые рёбра равны 10, найдите диаметр описанной около основания окружности.

- м) 8
н) 10
о) 12
р) 14

9. Многогранник, составленный из восьми равносторонних треугольников

- м) Тетраэдр
н) Куб
о) Октаэдр
р) Додекаэдр

10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = -\frac{1}{6}t^2 + 5t - 19$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени (в секундах) её скорость была равна 4 м/с?

- м) 3
н) 4
о) 5
р) 6

11. Вычислите значение производной функции в заданной $f(x) = \sin 2x$ при $x = \pi/2$

- м) -2
н) -1
о) 0
р) 1

12. Вычислить неопределенный интеграл $\int \frac{dx}{x^2}$

- м) $\frac{1}{x^3} + C$
н) $-x^3 + C$
о) $\frac{1}{x^2} + C$
р) $-\frac{1}{x} + C$

13. На конференцию приехали 3 ученых из Норвегии, 3 из России и 4 из Испании. Порядок докладов определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность, что восьмым окажется доклад ученого из России.

- А) 0,8 Б) 0,3 В) 1 Г) 0,6

1. В пачке бумаги 500 листов. За неделю в офисе расходуется 1800 листов. Какое наименьшее количество пачек бумаги нужно купить в офис на 4 недели?
 А)14 Б)15 В)16 Г)17
2. Найдите значение выражения $7 \cdot 5^{\log_5 4}$.
 А)7 Б)28 В)35 Г)170
3. Решите уравнение $\left(\frac{1}{6}\right)^{2x+1} = 36^{x-1}$
 А)0,25 Б)1 В)6 Г)36
4. Решите неравенство $\left(\frac{1}{7}\right)^{3-x} \leq 49$
 А) $(-\infty; 5)$ Б) $(5; +\infty)$ В) $(-5; +\infty)$ Г) $(-\infty; 5]$
5. Для ремонта квартиры требуется 63 рулона обоев. Сколько пачек обойного клея нужно купить, если одна пачка клея рассчитана на 6 рулонов?
 А)3 Б) 8 В) 22 Г) 11
6. Найдите значение выражения A_6^4
 А) 10;
 Б) 30;
 В) 120;
 Г) 360
7. Ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, имеют длины 3, 4 и 12. Найдите длину диагонали этого прямоугольного параллелепипеда.
 м) 5
 н) 13
 о) 19
 р) 169
8. В правильной четырехугольной пирамиде высота равна 12. Площадь основания равна 50. Найдите боковое ребро.
 м) 13
 н) 14
 о) 15
 р) 16
9. Многогранник с четырьмя гранями
 м) Тетраэдр
 н) Куб
 о) Октаэдр
 р) Додекаэдр
10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{6}t^3 - 2t^2 - 4t + 3$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 38 м/с?
 м) 10
 н) 12
 о) 14
 р) 16
11. Вычислите значение производной функции в заданной точке $y = x - 4\cos x$, при $x=\pi$
 м) 0
 н) 1
 о) 2
 р) 4
12. Для функции $f = 1 - x^2$ найдите первообразную, график которой проходит через точку $M(-3; 9)$
 м) $F(x) = 2x - 1$
 н) $F(x) = -2x - 3$
 о) $F(x) = x - \frac{x^3}{3} + 1$
 р) $F(x) = x - \frac{x^3}{3} + 3$
13. Петя бросает игральный кубик. С какой вероятностью на верхней грани выпадет четное число?
 н) 0,16
 о) 0,25
 р) 0,33
 q) 0,5

1. В супермаркете проходит рекламная акция: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три шоколадки (одна шоколадка в подарок). Шоколадка стоит 35 рублей. Какое наибольшее число шоколадок можно получить на 200 рублей?

- А) 5 Б) 6 В) 7 Г) 8

2. Найдите значение выражения $36^{\log_6 5}$.

- А) 5 Б) 6 В) 25 Г) 36

3. Решите уравнение $\log_{\frac{1}{3}}(2x-1) = -2$

- А) -2 Б) 1 В) 2 Г) 5

4. Решите неравенство $27^{1+2x} > \left(\frac{1}{9}\right)^{2+x}$

- А) $[1; +\infty)$ Б) $[0,5; +\infty)$ В) $(1; +\infty)$ Г) $(-0,5; +\infty)$

5. Найдите корень уравнения $\sqrt{15-2x} = 3$.

- А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3

6. Сколькими способами можно составить расписание одного учебного дня из 6 различных уроков?

- А) 8; Б) 21; В) 720; Г) 1440

7. Ребра прямоугольного параллелепипеда равны 4, 7 и 4. Найдите диагональ.

- м) 8
н) 9
о) 15
р) 81

8. Пирамида называется правильной, если:

- м) Её основания -правильный многоугольник
н) Высота опущена в центр основания
о) Её основания -правильный многоугольник и боковое ребро является высотой пирамиды
р) Её основания -правильный многоугольник и высота опущена в центр основания пирамиды

9. Тело, полученной вращением прямоугольника вокруг одной из его сторон

- м) Сфера
н) Шар
о) Конус
р) Цилиндр

10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{3}t^3 - 3t^2 - 5t + 3$, где $x(t)$ —

расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 2 м/с?

- м) 5
н) 7
о) 9
р) 10

11. Вычислите значение производной функции в заданной точке $y = \cos x - 2 \sin x$,

при $x = \pi/2$

- м) -1
н) 0
о) 1
р) 2

12. Для функции $f = 2\cos x$ найдите первообразную, график которой проходит через точку $M(-\frac{\pi}{2}; 1)$

- м) $F(x) = 2 \sin x + C$
н) $F(x) = -2 \sin x + 1$
о) $F(x) = -2 \sin x - 1$
р) $F(x) = 2 \sin x + 3$

13. В каждой связке бананов имеется ровно один банан с наклейкой производителя. Мама купила две связки: в одной 4, а в другой 6 бананов. Ребенок взял первый попавшийся банан из купленных мамой. С какой вероятностью этот банан был с наклейкой производителя?

- м) 0,125
н) 0,2
о) 0,25
р) 0,5

1. Аня купила месячный проездной билет на автобус. За месяц она сделала 44 поездки. Сколько рублей она сэкономила, если проездной билет стоит 750 рублей, а разовая поездка 40 рублей?
 А) 650 Б) 870 В) 980 Г) 1010
2. Найдите значение выражения $\log_3 8,1 + \log_3 10$.
 А) 3 Б) 4 В) 8,1 Г) 10
3. Решите уравнение $\sqrt{\frac{6}{4x-54}} = \frac{1}{7}$
 А) -2 Б) 56 В) 1 Г) 87
4. Решите неравенство $\log_{0,5}(2-x) > -1$
 А) $[0; +\infty)$ Б) $(2; +\infty)$ В) $(0; 2)$ Г) $(-\infty; 0)$
5. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 13$, $\operatorname{tg} A = \frac{1}{5}$. Найдите высоту CH .
 А) 3,5 Б) 5 В) 1,5 Г) 2,5
6. Сколькими способами из 7 членов президиума собрания можно выбрать председателя, его заместителя и секретаря?
 А) 150;
 Б) 210;
 В) 300;
 Г) 1440
7. Диагональ прямоугольного параллелепипеда равна 13, два ребра его равны 4 и 3. Найдите третье ребро.
 м) 10
 н) 12
 о) 20
 р) 194
8. Апофема- это
 м) Высота пирамиды
 н) Высота боковой грани
 о) Высота боковой грани, проведенная из вершины пирамиды
 р) Длина бокового ребра
9. Тело, полученное вращением прямоугольного треугольника вокруг одного из его катетов
 м) Сфера
 н) Шар
 о) Конус
 р) Цилиндр
10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = t^2 - 13t + 23$, где $x(t)$ — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 3 м/с?
 м) 8
 н) 10
 о) 12
 р) 16
11. Вычислите значение производной функции в заданной точке $y = \frac{x^3}{3} - 1,5x^2 - 4x$, при $x=1$
 м) -8
 н) -6
 о) -4,5
 р) -2
12. Общий вид первообразной функции $f(x) = 3x^2 + 2$, равен
 м) $F(x) = x^3 + 2x + C$
 н) $F(x) = 3x^3 + C$
 о) $F(x) = 3x^3 + 2x$
 р) $F(x) = x^3 + C$
13. На столе лежат цветные ручки: синяя, красная, чёрная и зелёная. Петя случайно берёт со стола ручку. С какой вероятностью эта ручка окажется чёрной?
 м) 0,2
 н) 0,25
 о) 0,5
 р) 1

Вариант №24

1. Павел Иванович купил американский автомобиль, на спидометре которого скорость измеряется в милях в час. Американская миля равна 1609 м. Какова скорость автомобиля в километрах в час, если спидометр показывает 30 миль в час? Ответ округлите до целого числа.

- А) 46 Б) 47 В) 48 Г) 49

2. Найдите значение выражения $\log_5 60 - \log_5 12$.

- А) 1 Б) 5 В) 12 Г) 60

3. Решите уравнение $9^{-5+x} = 729$.

- А) 1 Б) 8 В) 7 Г) 24

4. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{7}}(2x-1) \leq -2$

- А) $[0,5; +\infty)$ Б) $[25; +\infty)$ В) $(-\infty; 25]$ Г) $(-0,2; +\infty)$

5. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 24$, $BC = 7$. Найдите $\sin A$

- А) 1 Б) 2 В) 0,14 Г) 0,28

6. Сколькими способами из 10 игроков волейбольной команды можно выбрать стартовую шестерку?

- А) 70;
Б) 140;
В) 210;
Г) 420

7. Диагональ прямоугольного параллелепипеда равна 15, два ребра равны 2 и 14. Найдите третье ребро.

- м) 3
н) 5
о) 7
р) 9

8. Боковыми гранями усеченной пирамиды являются

- м) Трапеции
н) Треугольники
о) Ромбы
р) Прямоугольники

9. Тело, полученное путем вращения прямоугольной трапеции

- ж) Сфера
к) Усеченный конус
л) Конус

10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = 6t^2 - 48t + 17$, где $x(t)$ — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. Найдите ее скорость (в метрах в секунду) в момент времени $t = 9$ с

- м) 20
н) 40
о) 60
р) 80

11. Вычислите значение производной функции в заданной точке $y = x^2 - 3x$, при $x=2$

- м) -1
н) 2
о) 4
р) 5

12. Общий вид первообразной функции $f(x) = 2x + \cos x$, равен

- м) $F(x) = 2 - \sin x$
н) $F(x) = 2x^2 - \sin x + C$
о) $F(x) = x^2 + \sin x + C$
р) $F(x) = x^2 - \sin x$

13. В корзине лежат яблоки разных сортов: 20 красных, 35 жёлтых и 25 зелёных. С какой вероятностью случайно вынутое из корзины яблоко окажется красным?

- м) 0,0125
н) 0,125
о) 0,25
р) 0,33

Вариант №25

1. Таксист за месяц проехал 6000 км. Стоимость 1 л бензина 30 рублей. Средний расход бензина на 100 км составляет 9 л. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?

- А) 15000 Б) 15300 В) 16000 Г) 16200

2. Найдите значение выражения $(\log_2 16) \cdot (\log_6 36)$.

- А) 2 Б) 6 В) 8 Г) 16

3. Решите уравнение $4^{5x+1} = \left(\frac{1}{2}\right)^{10-4x}$

- А) -2 Б) 1 В) 2 Г) 4

4. Решите неравенство $1000^{2x+1} \geq 0,001$

- А) $[-0,5; \infty)$ Б) $[-1; \infty)$ В) $(0,5; \infty)$ Г) $(10; \infty)$

5. По тарифному плану «Просто как день» со счёта абонента компания сотовой связи каждый день снимает 16 рублей. Если на счёту осталось не больше 16 рублей, то на следующий день номер блокируют до пополнения счёта. Сегодня Лиза положила на свой счёт 700 рублей. Сколько дней (включая сегодняшний) она сможет пользоваться телефоном, не пополняя счёта?

- А) 44 Б) 88 В) 22 Г) 104

6. Найдите значение выражения $3!+5!$

- А) 8;
Б) 21;
В) 30;
Г) 126

7. В прямоугольном параллелепипеде ребра, выходящие из одной вершины, равны соответственно 11, 10, 2. Найдите диагональ параллелепипеда

- q) 23
r) 225
s) 8
t) 15

8. Периметр основания правильной пирамиды равен 12. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды, если апофема равна 4

- q) 16
r) 24
s) 48
t) 192

9. Многогранник, составленный из 12-ти правильных пятиугольников

- q) Тетраэдр
r) Куб
s) Октаэдр
t) Додекаэдр

10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = -\frac{1}{4}t^4 + t^3 + 6t^2 + 7t + 11$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость (в м/с) в момент времени $t = 4$ с.

- q) 21
r) 27
s) 39
t) 42

11. Вычислите значение производной функции в заданной $f(x) = 5x^3 - 2x^2$ при $x = -2$

- q) -28
r) 12
s) 18
t) 68

12. Вычислить неопределенный интеграл $\int \sin 2x dx$

- q) $-2 \cos 2x + C$
r) $-0,5 \cos 2x + C$
s) $0,5 \cos 2x + C$
t) $2 \cos 2x + C$

13. В сборнике билетов по математике всего 25 билетов, в 10 из них встречается вопрос по неравенствам. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не достанется вопроса по неравенствам.

- А) 0,6 Б) 0,8 В) 0,12 Г) 12

1. Железнодорожный билет для взрослого стоит 960 рублей. Стоимость билета школьника составляет 50 % от стоимости билета для взрослого. Группа состоит из 13 школьников и двух взрослых. Сколько рублей стоят билеты на всю группу?

- А) 8160 Б) 7240 В) 6810 Г) 6730

2. Найдите значение выражения $\log_2 \log_3 81$

- А) 2 Б) 6 В) 8 Г) 16

3. Решите уравнение $7^{x+2} - 14 \cdot 7^x = 5$

- А) -1 Б) 0 В) 1 Г) 7

4. Решите неравенство: $\left(\frac{1}{4}\right)^{2+x} < 8^{x-1}$

- А) $[0,2; \infty)$ Б) $[0,5; \infty)$ В) $(0,5; \infty)$ Г) $(-0,2; \infty)$

5. Для покраски 1 м² потолка требуется 240 г краски. Краска продается в банках по 2,5 кг. Сколько банок краски нужно купить для покраски потолка площадью 50 м²?

- А) 10 Б) 5 В) 15 Г) 25

6. Найдите значение выражения C_6^4

- А) 10;
Б) 15;
В) 30;
Г) 120

7. В основании прямой призмы лежит прямоугольник со сторонами 2 и 5. Найдите площадь боковой поверхности прямой призмы, если её высота равна 6.

- q) 60
r) 84
s) 13
t) 32

8. Высота правильной шестиугольной пирамиды равна 8, боковые рёбра равны 10, найдите диаметр описанной около основания окружности.

- q) 8
r) 10
s) 12
t) 14

9. Многогранник, составленный из восьми равносторонних треугольников

- q) Тетраэдр
r) Куб
s) Октаэдр
t) Додекаэдр

10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = -\frac{1}{6}t^2 + 5t - 19$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 4 м/с?

- q) 3
r) 4
s) 5
t) 6

11. Вычислите значение производной функции в заданной $f(x) = \sin 2x$ при $x = \pi/2$

- q) -2
r) -1
s) 0
t) 1

12. Вычислить неопределенный интеграл $\int \frac{dx}{x^2}$

- q) $\frac{1}{x^3} + C$
r) $-x^3 + C$
s) $\frac{1}{x^2} + C$
t) $-\frac{1}{x} + C$

13. На конференцию приехали 3 ученых из Норвегии, 3 из России и 4 из Испании. Порядок докладов определяется жеребьевкой. Найдите вероятность, что восьмым окажется доклад ученого из России.

- А) 0,8 Б) 0,3 В) 1 Г) 0,6

1. В супермаркете проходит рекламная акция: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три шоколадки (одна шоколадка в подарок). Шоколадка стоит 35 рублей. Какое наибольшее число шоколадок можно получить на 200 рублей?

- А) 5 Б) 6 В) 7 Г) 8

2. Найдите значение выражения $36^{\log_6 5}$.

- А) 5 Б) 6 В) 25 Г) 36

3. Решите уравнение $\log_{\frac{1}{3}}(2x-1) = -2$

- А) -2 Б) 1 В) 2 Г) 5

4. Решите неравенство $27^{1+2x} > \left(\frac{1}{9}\right)^{2+x}$

- А) $[1; +\infty)$ Б) $[0,5; +\infty)$ В) $(1; +\infty)$ Г) $(-0,5; +\infty)$

5. Найдите корень уравнения $\sqrt{15-2x} = 3$.

- А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3

6. Сколькими способами можно составить расписание одного учебного дня из 6 различных уроков?

- А) 8; Б) 21; В) 720; Г) 1440

7. Ребра прямоугольного параллелепипеда равны 4, 7 и 4. Найдите диагональ.

- q) 8
r) 9
s) 15
t) 81

8. Пирамида называется правильной, если:

- q) Её основания -правильный многоугольник
r) Высота опущена в центр основания
s) Её основания -правильный многоугольник и боковое ребро является высотой пирамиды
t) Её основания -правильный многоугольник и высота опущена в центр основания пирамиды

9. Тело, полученной вращением прямоугольника вокруг одной из его сторон

- q) Сфера
r) Шар
s) Конус
t) Цилиндр

10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{3}t^3 - 3t^2 - 5t + 3$, где $x(t)$ —

расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 2 м/с?

- q) 5
r) 7
s) 9
t) 10

11. Вычислите значение производной функции в заданной точке $y = \cos x - 2 \sin x$, при $x = \pi/2$

- q) -1
r) 0
s) 1
t) 2

12. Для функции $f = 2\cos x$ найдите первообразную, график которой проходит через точку $M(-\frac{\pi}{2}; 1)$

- q) $F(x) = 2 \sin x + C$
r) $F(x) = -2 \sin x + 1$
s) $F(x) = -2 \sin x - 1$
t) $F(x) = 2 \sin x + 3$

13. В каждой связке бананов имеется ровно один банан с наклейкой производителя. Мама купила две связки: в одной 4, а в другой 6 бананов. Ребенок взял первый попавшийся банан из купленных мамой. С какой вероятностью этот банан был с наклейкой производителя?

- q) 0,125
r) 0,2
s) 0,25
t) 0,5

1. В супермаркете проходит рекламная акция: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три шоколадки (одна шоколадка в подарок). Шоколадка стоит 35 рублей. Какое наибольшее число шоколадок можно получить на 200 рублей?

- А) 5 Б) 6 В) 7 Г) 8

2. Найдите значение выражения $36^{\log_6 5}$.

- А) 5 Б) 6 В) 25 Г) 36

3. Решите уравнение $\log_{\frac{1}{3}}(2x-1) = -2$

- А) -2 Б) 1 В) 2 Г) 5

4. Решите неравенство $27^{1+2x} > \left(\frac{1}{9}\right)^{2+x}$

- А) $[1; +\infty)$ Б) $[0,5; +\infty)$ В) $(1; +\infty)$ Г) $(-0,5; +\infty)$

5. Найдите корень уравнения $\sqrt{15-2x} = 3$.

- А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3

6. Сколькими способами можно составить расписание одного учебного дня из 6 различных уроков?

- А) 8; Б) 21; В) 720; Г) 1440

7. Ребра прямоугольного параллелепипеда равны 4, 7 и 4. Найдите диагональ.

- u) 8
v) 9
w) 15
x) 81

8. Пирамида называется правильной, если:

- u) Её основания -правильный многоугольник
v) Высота опущена в центр основания
w) Её основания -правильный многоугольник и боковое ребро является высотой пирамиды
x) Её основания -правильный многоугольник и высота опущена в центр основания пирамиды

9. Тело, полученной вращением прямоугольника вокруг одной из его сторон

- u) Сфера
v) Шар
w) Конус
x) Цилиндр

10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{3}t^3 - 3t^2 - 5t + 3$, где $x(t)$ —

расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 2 м/с?

- u) 5
v) 7
w) 9
x) 10

11. Вычислите значение производной функции в заданной точке $y = \cos x - 2 \sin x$,

при $x = \pi/2$

- u) -1
v) 0
w) 1
x) 2

12. Для функции $f = 2\cos x$ найдите первообразную, график которой проходит через точку $M(-\frac{\pi}{2}; 1)$

- u) $F(x) = 2 \sin x + C$
v) $F(x) = -2 \sin x + 1$
w) $F(x) = -2 \sin x - 1$
x) $F(x) = 2 \sin x + 3$

13. В каждой связке бананов имеется ровно один банан с наклейкой производителя. Мама купила две связки: в одной 4, а в другой 6 бананов. Ребенок взял первый попавшийся банан из купленных мамой. С какой вероятностью этот банан был с наклейкой производителя?

- u) 0,125
v) 0,2
w) 0,25
x) 0,5

1. Аня купила месячный проездной билет на автобус. За месяц она сделала 44 поездки. Сколько рублей она сэкономила, если проездной билет стоит 750 рублей, а разовая поездка 40 рублей?
 А) 650 Б) 870 В) 980 Г) 1010
2. Найдите значение выражения $\log_3 8,1 + \log_3 10$.
 А) 3 Б) 4 В) 8,1 Г) 10
3. Решите уравнение $\sqrt{\frac{6}{4x-54}} = \frac{1}{7}$
 А) -2 Б) 56 В) 1 Г) 87
4. Решите неравенство $\log_{0,5}(2-x) > -1$
 А) $[0; +\infty)$ Б) $(2; +\infty)$ В) $(0; 2)$ Г) $(-\infty; 0)$
5. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 13$, $\operatorname{tg} A = \frac{1}{5}$. Найдите высоту CH .
 А) 3,5 Б) 5 В) 1,5 Г) 2,5
6. Сколькими способами из 7 членов президиума собрания можно выбрать председателя, его заместителя и секретаря?
 А) 150;
 Б) 210;
 В) 300;
 Г) 1440
7. Диагональ прямоугольного параллелепипеда равна 13, два ребра его равны 4 и 3. Найдите третье ребро.
 q) 10
 r) 12
 s) 20
 t) 194
8. Апофема- это
 q) Высота пирамиды
 r) Высота боковой грани
 s) Высота боковой грани, проведенная из вершины пирамиды
 t) Длина бокового ребра
9. Тело, полученное вращением прямоугольного треугольника вокруг одного из его катетов
 q) Сфера
 r) Шар
 s) Конус
 t) Цилиндр
10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = t^2 - 13t + 23$, где $x(t)$ — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 3 м/с?
 q) 8
 r) 10
 s) 12
 t) 16
11. Вычислите значение производной функции в заданной точке $y = \frac{x^3}{3} - 1,5x^2 - 4x$, при $x=1$
 q) -8
 r) -6
 s) -4,5
 t) -2
12. Общий вид первообразной функции $f(x) = 3x^2 + 2$, равен
 q) $F(x) = x^3 + 2x + C$
 r) $F(x) = 3x^3 + C$
 s) $F(x) = 3x^3 + 2x$
 t) $F(x) = x^3 + C$
13. На столе лежат цветные ручки: синяя, красная, чёрная и зелёная. Петя случайно берёт со стола ручку. С какой вероятностью эта ручка окажется чёрной?
 q) 0,2
 r) 0,25
 s) 0,5
 t) 1

1. Павел Иванович купил американский автомобиль, на спидометре которого скорость измеряется в милях в час. Американская миля равна 1609 м. Какова скорость автомобиля в километрах в час, если спидометр показывает 30 миль в час? Ответ округлите до целого числа.
 А) 46 Б) 47 В) 48 Г) 49
2. Найдите значение выражения $\log_5 60 - \log_5 12$.
 А) 1 Б) 5 В) 12 Г) 60
3. Решите уравнение $\log_7(2x - 1) = 2$
 А) 1 Б) 2 В) 7 Г) 24
4. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{7}}(2x - 1) \leq -2$
 А) $[0,5; +\infty)$ Б) $[25; +\infty)$ В) $(-\infty; 25]$ Г) $(-0,2; +\infty)$
5. Сколько способов взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве?
 А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4
6. Сколькими способами из 10 игроков волейбольной команды можно выбрать стартовую шестерку?
 А) 70;
 Б) 140;
 В) 210;
 Г) 420
7. Диагональ прямоугольного параллелепипеда равна 15, два ребра равны 2 и 14. Найдите третье ребро.
 q) 3
 r) 5
 s) 7
 t) 9
8. Боковыми гранями усеченной пирамиды являются
 q) Трапеции
 r) Треугольники
 s) Ромбы
 t) Прямоугольники
9. Тело, полученное путем вращения прямоугольной трапеции
 m) Сфера
 n) Усеченный конус
 o) Конус
10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = 6t^2 - 48t + 17$, где $x(t)$ — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. Найдите ее скорость (в метрах в секунду) в момент времени $t = 9$ с
 q) 20
 r) 40
 s) 60
 t) 80
11. Вычислите значение производной функции в заданной точке $y = x^2 - 3x$, при $x=2$
 q) -1
 r) 2
 s) 4
 t) 5
12. Общий вид первообразной функции $f(x) = 2x + \cos x$, равен
 q) $F(x) = 2 - \sin x$
 r) $F(x) = 2x^2 - \sin x + C$
 s) $F(x) = x^2 + \sin x + C$
 t) $F(x) = x^2 - \sin x$
13. В корзине лежат яблоки разных сортов: 20 красных, 35 жёлтых и 25 зелёных. С какой вероятностью случайно вынутое из корзины яблоко окажется красным?
 q) 0,0125
 r) 0,125
 s) 0,25
 t) 0,33

1. Таксист за месяц проехал 6000 км. Стоимость 1 л бензина 30 рублей. Средний расход бензина на 100 км составляет 9 л. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?

- А) 15000 Б) 15300 В) 16000 Г) 16200

2. Найдите значение выражения $(\log_2 16) \cdot (\log_6 36)$.

- А) 2 Б) 6 В) 8 Г) 16

3. Решите уравнение $4^{5x+1} = \left(\frac{1}{2}\right)^{10-4x}$

- А) -2 Б) 1 В) 2 Г) 4

4. Решите неравенство $1000^{2x+1} \geq 0,001$

- А) $[-0,5; \infty)$ Б) $[-1; \infty)$ В) $(0,5; \infty)$ Г) $(10; \infty)$

5. По тарифному плану «Просто как день» со счёта абонента компания сотовой связи каждый день снимает 16 рублей. Если на счету осталось не больше 16 рублей, то на следующий день номер блокируют до пополнения счёта. Сегодня Лиза положила на свой счет 700 рублей. Сколько дней (включая сегодняшний) она сможет пользоваться телефоном, не пополняя счёта?

- А) 44 Б) 88 В) 22 Г) 104

6. Найдите значение выражения $3!+5!$

- А) 8;
Б) 21;
В) 30;
Г) 126

7. В прямоугольном параллелепипеде ребра, выходящие из одной вершины, равны соответственно 11, 10, 2. Найдите диагональ параллелепипеда

- u) 23
v) 225
w) 8
x) 15

8. Периметр основания правильной пирамиды равен 12. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды, если апофема равна 4

- u) 16
v) 24
w) 48
x) 192

9. Многогранник, составленный из 12-ти правильных пятиугольников

- u) Тетраэдр
v) Куб
w) Октаэдр
x) Додекаэдр

10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = -\frac{1}{4}t^4 + t^3 + 6t^2 + 7t + 11$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость (в м/с) в момент времени $t = 4$ с.

- u) 21
v) 27
w) 39
x) 42

11. Вычислите значение производной функции в заданной $f(x) = 5x^3 - 2x^2$ при $x = -2$

- u) -28
v) 12
w) 18
x) 68

12. Вычислить неопределенный интеграл $\int \sin 2x \, dx$

- u) $-2 \cos 2x + C$
v) $-0,5 \cos 2x + C$
w) $0,5 \cos 2x + C$
x) $2 \cos 2x + C$

13. В сборнике билетов по математике всего 25 билетов, в 10 из них встречается вопрос по неравенствам. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не достанется вопроса по неравенствам.

- А) 0,6 Б) 0,8 В) 0,12 Г) 12

1. Железнодорожный билет для взрослого стоит 960 рублей. Стоимость билета школьника составляет 50 % от стоимости билета для взрослого. Группа состоит из 13 школьников и двух взрослых. Сколько рублей стоят билеты на всю группу?

- А) 8160 Б) 7240 В) 6810 Г) 6730

2. Найдите значение выражения $\log_2 \log_3 81$

- А) 2 Б) 6 В) 8 Г) 16

3. Решите уравнение $7^{x+2} - 14 \cdot 7^x = 5$

- А) -1 Б) 0 В) 1 Г) 7

4. Решите неравенство: $\left(\frac{1}{4}\right)^{2+x} < 8^{x-1}$

- А) $[0,2; \infty)$ Б) $[0,5; \infty)$ В) $(0,5; \infty)$ Г) $(-0,2; \infty)$

5. Для покраски 1 м² потолка требуется 240 г краски. Краска продается в банках по 2,5 кг. Сколько банок краски нужно купить для покраски потолка площадью 50 м²?

- А) 10 Б) 5 В) 15 Г) 25

6. Найдите значение выражения C_6^4

- А) 10;
Б) 15;
В) 30;
Г) 120

7. В основании прямой призмы лежит прямоугольник со сторонами 2 и 5. Найдите площадь боковой поверхности прямой призмы, если её высота равна 6.

- u) 60
v) 84
w) 13
x) 32

8. Высота правильной шестиугольной пирамиды равна 8, боковые рёбра равны 10, найдите диаметр описанной около основания окружности.

- u) 8
v) 10
w) 12
x) 14

9. Многогранник, составленный из восьми равносторонних треугольников

- u) Тетраэдр
v) Куб
w) Октаэдр
x) Додекаэдр

10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = -\frac{1}{6}t^2 + 5t - 19$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени (в секундах) её скорость была равна 4 м/с?

- u) 3
v) 4
w) 5
x) 6

11. Вычислите значение производной функции в заданной $f(x) = \sin 2x$ при $x = \pi/2$

- u) -2
v) -1
w) 0
x) 1

12. Вычислить неопределенный интеграл $\int \frac{dx}{x^2}$

- u) $\frac{1}{x^3} + C$
v) $-x^3 + C$
w) $\frac{1}{x^2} + C$
x) $-\frac{1}{x} + C$

13. На конференцию приехали 3 ученых из Норвегии, 3 из России и 4 из Испании. Порядок докладов определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность, что восьмым окажется доклад ученого из России.

- А) 0,8 Б) 0,3 В) 1 Г) 0,6

1. В пачке бумаги 500 листов. За неделю в офисе расходуется 1800 листов. Какое наименьшее количество пачек бумаги нужно купить в офис на 4 недели?
 А)14 Б)15 В)16 Г)17
2. Найдите значение выражения $7 \cdot 5^{\log_5 4}$.
 А)7 Б)28 В)35 Г)170
3. Решите уравнение $\left(\frac{1}{6}\right)^{2x+1} = 36^{x-1}$
 А)0,25 Б)1 В)6 Г)36
4. Решите неравенство $\left(\frac{1}{7}\right)^{3-x} \leq 49$
 А) $(-\infty; 5)$ Б) $(5; +\infty)$ В) $(-5; +\infty)$ Г) $(-\infty; 5]$
5. Для ремонта квартиры требуется 63 рулона обоев. Сколько пачек обойного клея нужно купить, если одна пачка клея рассчитана на 6 рулонов?
 А)3 Б) 8 В) 22 Г) 11
6. Найдите значение выражения A_6^4
 А) 10;
 Б) 30;
 В) 120;
 Г) 360
7. Ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, имеют длины 3, 4 и 12. Найдите длину диагонали этого прямоугольного параллелепипеда.
 q) 5
 r) 13
 s) 19
 t) 169
8. В правильной четырехугольной пирамиде высота равна 12. Площадь основания равна 50. Найдите боковое ребро.
 q) 13
 r) 14
 s) 15
 t) 16
9. Многогранник с четырьмя гранями
 q) Тетраэдр
 r) Куб
 s) Октаэдр
 t) Додекаэдр
10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{6}t^3 - 2t^2 - 4t + 3$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 38 м/с?
 q) 10
 r) 12
 s) 14
 t) 16
11. Вычислите значение производной функции в заданной точке $y = x - 4\cos x$, при $x=\pi$
 q) 0
 r) 1
 s) 2
 t) 4
12. Для функции $f = 1 - x^2$ найдите первообразную, график которой проходит через точку $M(-3; 9)$
 q) $F(x) = 2x - 1$
 r) $F(x) = -2x - 3$
 s) $F(x) = x - \frac{x^3}{3} + 1$
 t) $F(x) = x - \frac{x^3}{3} + 3$
13. Петя бросает игральный кубик. С какой вероятностью на верхней грани выпадет четное число?
 r) 0,16
 s) 0,25
 t) 0,33
 u) 0,5

1. В супермаркете проходит рекламная акция: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три шоколадки (одна шоколадка в подарок). Шоколадка стоит 35 рублей. Какое наибольшее число шоколадок можно получить на 200 рублей?

- А) 5 Б) 6 В) 7 Г) 8

2. Найдите значение выражения $36^{\log_6 5}$.

- А) 5 Б) 6 В) 25 Г) 36

3. Решите уравнение $\log_{\frac{1}{3}}(2x-1) = -2$

- А) -2 Б) 1 В) 2 Г) 5

4. Решите неравенство $27^{1+2x} > \left(\frac{1}{9}\right)^{2+x}$

- А) $[1; +\infty)$ Б) $[0,5; +\infty)$ В) $(1; +\infty)$ Г) $(-0,5; +\infty)$

5. Найдите корень уравнения $\sqrt{15-2x} = 3$.

- А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3

6. Сколькими способами можно составить расписание одного учебного дня из 6 различных уроков?

- А) 8; Б) 21; В) 720; Г) 1440

7. Ребра прямоугольного параллелепипеда равны 4, 7 и 4. Найдите диагональ.

- А) 8
Б) 9
В) 15
Г) 81

8. Пирамида называется правильной, если:

- а) Её основания -правильный многоугольник
б) Высота опущена в центр основания
в) Её основания -правильный многоугольник и боковое ребро является высотой пирамиды
г) Её основания -правильный многоугольник и высота опущена в центр основания пирамиды

9. Тело, полученной вращением прямоугольника вокруг одной из его сторон

- а) Сфера
б) Шар
в) Конус
г) Цилиндр

10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{3}t^3 - 3t^2 - 5t + 3$, где $x(t)$ —

расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 2 м/с?

- а) 5
б) 7
в) 9
г) 10

11. Вычислите значение производной функции в заданной точке $y = \cos x - 2 \sin x$, при $x = \pi/2$

- а) -1
б) 0
в) 1
г) 2

12. Для функции $f = 2\cos x$ найдите первообразную, график которой проходит через точку $M(-\frac{\pi}{2}; 1)$

- а) $F(x) = 2 \sin x + C$
б) $F(x) = -2 \sin x + 1$
в) $F(x) = -2 \sin x - 1$
г) $F(x) = 2 \sin x + 3$

13. В каждой связке бананов имеется ровно один банан с наклейкой производителя. Мама купила две связки: в одной 4, а в другой 6 бананов. Ребенок взял первый попавшийся банан из купленных мамой. С какой вероятностью этот банан был с наклейкой производителя?

- а) 0,125
б) 0,2
в) 0,25
г) 0,5

1. Аня купила месячный проездной билет на автобус. За месяц она сделала 44 поездки. Сколько рублей она сэкономила, если проездной билет стоит 750 рублей, а разовая поездка 40 рублей?
 А) 650 Б) 870 В) 980 Г) 1010
2. Найдите значение выражения $\log_3 8,1 + \log_3 10$.
 А) 3 Б) 4 В) 8,1 Г) 10
3. Решите уравнение $\sqrt{\frac{6}{4x-54}} = \frac{1}{7}$
 А) -2 Б) 56 В) 1 Г) 87
4. Решите неравенство $\log_{0,5}(2-x) > -1$
 А) $[0; +\infty)$ Б) $(2; +\infty)$ В) $(0; 2)$ Г) $(-\infty; 0)$
5. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 13$, $\operatorname{tg} A = \frac{1}{5}$. Найдите высоту CH .
 А) 3,5 Б) 5 В) 1,5 Г) 2,5
6. Сколькими способами из 7 членов президиума собрания можно выбрать председателя, его заместителя и секретаря?
 А) 150;
 Б) 210;
 В) 300;
 Г) 1440
7. Диагональ прямоугольного параллелепипеда равна 13, два ребра его равны 4 и 3. Найдите третье ребро.
 u) 10
 v) 12
 w) 20
 x) 194
8. Апофема- это
 u) Высота пирамиды
 v) Высота боковой грани
 w) Высота боковой грани, проведенная из вершины пирамиды
 x) Длина бокового ребра
9. Тело, полученное вращением прямоугольного треугольника вокруг одного из его катетов
 u) Сфера
 v) Шар
 w) Конус
 x) Цилиндр
10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = t^2 - 13t + 23$, где $x(t)$ — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 3 м/с?
 u) 8
 v) 10
 w) 12
 x) 16
11. Вычислите значение производной функции в заданной точке $y = \frac{x^3}{3} - 1,5x^2 - 4x$, при $x=1$
 u) -8
 v) -6
 w) -4,5
 x) -2
12. Общий вид первообразной функции $f(x) = 3x^2 + 2$, равен
 u) $F(x) = x^3 + 2x + C$
 v) $F(x) = 3x^3 + C$
 w) $F(x) = 3x^3 + 2x$
 x) $F(x) = x^3 + C$
13. На столе лежат цветные ручки: синяя, красная, чёрная и зелёная. Петя случайно берёт со стола ручку. С какой вероятностью эта ручка окажется чёрной?
 u) 0,2
 v) 0,25
 w) 0,5
 x) 1

1. Павел Иванович купил американский автомобиль, на спидометре которого скорость измеряется в милях в час. Американская миля равна 1609 м. Какова скорость автомобиля в километрах в час, если спидометр показывает 30 миль в час? Ответ округлите до целого числа.

- А) 46 Б) 47 В) 48 Г) 49

2. Найдите значение выражения $\log_5 60 - \log_5 12$.

- А) 1 Б) 5 В) 12 Г) 60

3. Решите уравнение $9^{-5+x} = 729$.

- А) 1 Б) 8 В) 7 Г) 24

4. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{7}}(2x-1) \leq -2$

- А) $[0,5; +\infty)$ Б) $[25; +\infty)$ В) $(-\infty; 25]$ Г) $(-0,2; +\infty)$

5. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 24$, $BC = 7$. Найдите $\sin A$

- А) 1 Б) 2 В) 0,14 Г) 0,28

6. Сколькими способами из 10 игроков волейбольной команды можно выбрать стартовую шестерку?

- А) 70;
Б) 140;
В) 210;
Г) 420

7. Диагональ прямоугольного параллелепипеда равна 15, два ребра равны 2 и 14. Найдите третье ребро.

- u) 3
v) 5
w) 7
x) 9

8. Боковыми гранями усеченной пирамиды являются

- u) Трапеции
v) Треугольники
w) Ромбы
x) Прямоугольники

9. Тело, полученное путем вращения прямоугольной трапеции

- p) Сфера
q) Усеченный конус
r) Конус
s) цилиндр

10. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = 6t^2 - 48t + 17$, где $x(t)$ — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. Найдите ее скорость (в метрах в секунду) в момент времени $t = 9$ с

- u) 20
v) 40
w) 60
x) 80

11. Вычислите значение производной функции в заданной точке $y = x^2 - 3x$, при $x=2$

- u) -1
v) 2
w) 4
x) 5

12. Общий вид первообразной функции $f(x) = 2x + \cos x$, равен

- u) $F(x) = 2 - \sin x$
v) $F(x) = 2x^2 - \sin x + C$
w) $F(x) = x^2 + \sin x + C$
x) $F(x) = x^2 - \sin x$

13. В корзине лежат яблоки разных сортов: 20 красных, 35 жёлтых и 25 зелёных. С какой вероятностью случайно вынутое из корзины яблоко окажется красным?

- u) 0,0125
v) 0,125
w) 0,25
x) 0,33

14. Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 3300 рублей. До установки счётчиков Александр платил за воду (холодную и горячую) ежемесячно 800 рублей. После установки счётчиков оказалось, что в среднем за месяц он расходует воды на 300 рублей при тех же тарифах на воду. За какое наименьшее количество месяцев при тех же тарифах на воду установка счётчиков окупится? (7)

15. В магазине вся мебель продаётся в разобранном виде. Покупатель может заказать сборку мебели на дому, стоимость которой составляет 10% от стоимости купленной мебели. Шкаф стоит 3300 рублей. Во сколько рублей обойдётся покупка этого шкафа вместе со сборкой? (3630)

16. Из пункта А в пункт В одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью 24 км/ч, а вторую половину пути — со скоростью, на 16 км/ч большей скорости первого, в результате чего прибыл в пункт В одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля. Ответ дайте в км/ч. (32)

2

14. Стоимость полугодовой подписки на журнал составляет 460 рублей, а стоимость одного номера журнала — 24 рубля. За полгода Аня купила 25 номеров журнала. На сколько рублей меньше она бы потратила, если бы подписалась на журнал? (140)

15. На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и попросил залить бензин до полного бака. Цена бензина 31 руб. 20 коп. Сдачи клиент получил 1 руб. 60 коп. Сколько литров бензина было залито в бак? (32)

16. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 200 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 15 км/ч, стоянка длится 10 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 40 часов после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч. (5)

3

14. В квартире установлен прибор учёта расхода холодной воды (счётчик). Показания счётчика 1 сентября составляли 103 куб. м воды, а 1 октября — 114 куб. м. Сколько нужно заплатить за холодную воду за сентябрь, если стоимость 1 куб. м холодной воды составляет 19 руб. 20 коп.? Ответ дайте в рублях. (211.2)

15. В доме, в котором живет Маша, 9 этажей и несколько подъездов. На каждом этаже находится по 4 квартиры. Маша живет в квартире №130. В каком подъезде живет Маша? (4)

16. На изготовление 475 деталей первый рабочий тратит на 6 часов меньше, чем второй рабочий на изготовление 550 таких же деталей. Известно, что первый рабочий за час делает на 3 детали больше, чем второй. Сколько деталей в час делает первый рабочий? (25)

4

14. Студент получил свой первый гонорар в размере 700 рублей за выполненный перевод. Он решил на все полученные деньги купить букет тюльпанов для своей учительницы английского языка. Какое наибольшее количество тюльпанов сможет купить студент, если удержанный у него налог на доходы составляет 13% гонорара, тюльпаны стоят 60 рублей за штуку и букет должен состоять из нечетного числа цветов? (9)

15. Маша отправила SMS-сообщения с новогодними поздравлениями своим 16 друзьям. Стоимость одного SMS-сообщения 1 рубль 30 копеек. Перед отправкой сообщения на счету у Маши было 30 рублей. Сколько рублей останется у Маши после отправки всех сообщений? (9,2)

16. Первая труба пропускает на 5 литров воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если резервуар объемом 375 литров она заполняет на 10 минут быстрее, чем первая труба заполняет резервуар объемом 500 литров? **(25)**

5

14. Система навигации, встроенная в спинку самолетного кресла, информирует пассажира о том, что полет проходит на высоте 37000 футов. Выразите высоту полета в метрах. Считайте, что 1 фут равен 30,5 см. **(11285)**

15. На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и залил в бак 28 литров бензина по цене 28 руб. 50 коп. за литр. Какую сумму должен получить клиент сдачи? Ответ дайте в рублях. **(202)**

16. В понедельник акции компании подорожали на некоторое количество процентов, а во вторник подешевели на то же самое количество процентов. В результате они стали стоить на 4% дешевле, чем при открытии торгов в понедельник. На сколько процентов подорожали акции компании в понедельник? **(20)**

6

14. Клиент взял в банке кредит 12000 рублей на год под 16 %. Он должен погашать кредит, внося в банк ежемесячно одинаковую сумму денег, с тем чтобы через год выплатить всю сумму, взятую в кредит, вместе с процентами. Сколько рублей он должен вносить в банк ежемесячно? **(1160)**

15. Больному прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день в течение 21 дня. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,5 г. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс лечения? **(7)**

16. Митя, Антон, Гоша и Борис учредили компанию с уставным капиталом 200000 рублей. Митя внес 14% уставного капитала, Антон — 42000 рублей, Гоша — 0,12 уставного капитала, а оставшуюся часть капитала внес Борис. Учредители договорились делить ежегодную прибыль пропорционально внесенному в уставной капитал вкладу. Какая сумма от прибыли 1000000 рублей причитается Борису? Ответ дайте в рублях. **(530000)**

4. Информационное обеспечение обучения

1. Смирнов В.А., Смирнова И.М. Математика. Геометрия (базовый уровень) ООО Издательский центр "ВЕНТАНА-ГРАФ" drofa-ventana.ru 2023
2. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С.; под ред. Подольского В.Е. Математика. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень) ООО Издательский центр "ВЕНТАНА-ГРАФ" rosuchebnik.ru/expertise/umk-117 2023
3. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С.; под ред. Подольского В.Е. **Математика. Геометрия (базовый уровень)** ООО Издательский центр "ВЕНТАНА-ГРАФ" rosuchebnik.ru/expertise/umk-117 2023
4. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С.; под ред. Подольского В.Е. **Математика. Геометрия (базовый уровень)** ООО Издательский центр "ВЕНТАНА-ГРАФ" rosuchebnik.ru/expertise/umk-117 2023
5. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие **Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.** Акционерное общество «Издательство «Просвещение» 2023
6. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие **Математика: алгебра и начала** «Издательство «Просвещение» 2023.

5. Лист регистрации изменений

№ п/п	Год внесен ия изменений	Характер изменений	Лист	Обоснова ие изменений	Подпис ь
1 .					
2 .					
3 .					
4 .					
5 .					
6 .					
7 .					
8 .					
9 .					