



Филиал бюджетного профессионального образовательного учреждения
Омской области «Омский колледж отраслевых технологий
строительства и транспорта», Нововаршавское городское поселение

СОГЛАСОВАНО

Председатель ПЦК Естественно-
научных и математических
дисциплин ФБПОУ ОО «ОКОТСиТ»,
НГП уф А.В.Чистякова
« 30 » января 2019г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической работе
БПОУ ОО «ОКОТСиТ»

Борилова Л.Н. Борилова
01.02 2019г

**КОНТРОЛЬНО - ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

за 2 семестр

Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточной аттестации
по учебной дисциплине «Математика»
по специальности 49.02.01 «Физическая культура»

Форма проведения оценочной процедуры дифференцированный зачет

Оценочные средства разработаны на основе программы дисциплины «Математика»

Разработчик:

ФБПОУ ОО «ОКОТСиТ», НГП
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

Лавренова Е.С.
(ФИО)

Пояснительная записка

Контрольно-оценочные средства разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины «Математика»

Контрольно-оценочные средства предназначены для проведения оценочной процедуры в форме экзамена.

1 Паспорт комплекта оценочных средств

Код	Результат	Показатели оценки
<i>По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</i>		
У1.	выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;	- выполнение арифметических действий над числами (целыми, действительными и рациональными; отрицательными и положительными); - нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютная и относительная); - сравнение числовых выражений; - нахождение значений корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;
У2.	применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;	- нахождение остатка от деления чисел, не выполняя деления; - целочисленное решение уравнений; - решение задач на определение факта делимости чисел;
У3.	находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;	- нахождение корней многочлена; - выполнение деления многочленов;
У4.	выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;	- представление комплексных чисел в алгебраической и тригонометрической формах; - изображение комплексных чисел на комплексной плоскости; - выполнение операций сложения, вычитания, умножения и деления чисел;
У5.	проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;	- выполнение преобразований выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
У6.	определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;	- вычисление значений функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
У7.	строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;	- построение графиков изученных функций;
У8.	описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;	- иллюстрация по графику свойств функций;

У9.	решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;	- решение уравнений, систем уравнений, неравенств;
У10.	находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;	- решение задач на геометрическую прогрессию;
У11.	вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;	- нахождение производных элементарных функций;
У12.	исследовать функции и строить их графики с помощью производной;	- использование производной для изучения свойств функций и построения графиков;
У13.	решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;	- решение задач на геометрический смысл производной;
У14.	решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;	решения задач прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
У15.	вычислять площадь криволинейной трапеции;	- вычисление площадей с использованием определенного интеграла;
У16.	решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;	- решение рациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений, сводящихся к линейным и квадратным, а также аналогичных неравенств и систем;
У17.	доказывать несложные неравенства;	- доказательство несложных неравенств;
У18.	решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;	- составление и решение уравнений и неравенств, связывающих неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;
У19.	изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;	- изображение на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
У20.	находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;	- решение уравнений и их систем, используя графический метод;
У21.	решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;	- использование графического метода решения уравнений и неравенств;
У22.	решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;	- решение простейших комбинаторных задач методом перебора, а также с использованием известных формул;
У23.	вычислять вероятности событий на основе	- вычисление в простейших случаях

	подсчета числа исходов (простейшие случаи);	вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
У24.	соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;	- распознавание на чертежах и моделях пространственных форм; - соотношение трехмерных объектов с их описанием, изображением;
У25.	изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;	- выполнение чертежей по условиям задач; - изображение основных многогранников и круглых тел;
У26.	решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;	- использование при решении стереометрических задач планиметрических фактов и методов; проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач;
У27.	проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;	- описание взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, аргументация своих суждений об этом расположении; - анализ в простейших случаях взаимного расположения объектов в пространстве;
У28.	вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;	- решение планиметрических и простейших стереометрических задач на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
У29.	применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;	- решение задач с применением координатно-векторного метода;
У30.	строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;	- построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды;
По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:		
31.	значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;	- выполняет практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
32.	значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;	- знает значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
33.	идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;	- знает идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
34.	значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для	- интерпретирует графики реальных процессов;

	построения моделей реальных процессов и ситуаций;	– описание и исследование с помощью функций реальных зависимостей, представление их графически; – анализ реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
35.	возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;	– пользуется геометрическими преобразованиями пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости при изображении пространственных фигур; – находит поверхности, вычисляет объемы многогранников и круглых тел; – пользуется формулами вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
36.	универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;	– пользуется аппаратом математического анализа при решении геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения;
37.	различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;	– описание процессов в естествознании и технике с помощью дифференциальных уравнений;
38.	роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;	– использует аксиоматику в практической деятельности;
39.	вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.	– анализ информации статистического характера;
	Развиваемые общие компетенции:	Формы и методы контроля и оценки результатов сформированности ОК
	ОК. 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. З-1 Знает основные направления и функции осваиваемой профессиональной деятельности У-1 Умеет выполнять профессиональные функции и реализовывать основные направления профессиональной деятельности О-1 Имеет опыт качественного выполнения профессиональных функций	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Самостоятельная работа по поиску информации по профессии (Интернет)

3-2 Знает социальную значимость и место на рынке труда осваиваемой профессии У-2 Умеет отслеживать перспективы развития осваиваемой профессии в современных социально-экономических условиях О-2 Имеет опыт презентации осваиваемой профессии 3-3 Знает внешние и внутренние возможности для удовлетворения своих профессиональных интересов и потребностей (кружки, конкурсы, предметные декады) У-3 Умеет использовать внутренние и внешние ресурсы для реализации своих профессиональных интересов и потребностей О-3 Имеет опыт демонстрации сущности, социальной значимости и устойчивости своего выбора (конкурсы профессионального мастерства, профориентационные мероприятия для школьников)	
ОК. 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. 3-13 Знает способы и методы решения типовых профессиональных задач У-1 Умеет планировать собственную профессиональную деятельность, подбирать ресурсы, способы и методы решения типовых профессиональных задач О-1 Имеет опыт решения типовых профессиональных задач 3-23 Знает понятия «эффективность» и «качество» У-2 Умеет сопоставить собственную деятельность с предложенными критериями эффективности и качества О-2 Имеет опыт оценки собственной деятельности в соответствии с предложенными критериями эффективности и качества 3-33 Знает способы и критерии оценки эффективности и качества решения профессиональных задач У-3 Умеет применять к собственной деятельности способы оценки эффективности и качества решения профессиональных задач О-3 Имеет опыт объективного оценивания	Рациональное планирование деятельности, исходя из целей и способов ее достижения. Наблюдение.

	собственной деятельности при решении профессиональных задач	
	ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. З-1Знает различия стандартных и нестандартных ситуаций У-1Умеет различать стандартные и нестандартные ситуации О-1Имеет опыт различения стандартных и нестандартных ситуаций З-2Знает алгоритм принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях с учетом возможных рисков У-2Умеет принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях в соответствии с алгоритмом с учетом возможных рисков О-2Имеет опыт принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях с учетом возможных рисков З-3Знает меру ответственности за принятые решения У-3Умеет предвидеть и оценить ответственность за принятое решение О-3Имеет опыт аргументации принятого решения и несения ответственности (за него) З-4Знает направления и способы решения профессиональной проблемы в стандартных и нестандартных ситуациях У-4Умеет решать профессиональные проблемы в стандартных и нестандартных ситуациях О-4Имеет опыт решения профессиональных проблем в стандартных и нестандартных ситуациях З-5Знает виды и формы рисков при принятии решения У-5Умеет оценивать риски при принятии решения О-5Имеет опыт оценивания рисков при принятии решения	Выполнение проверочных, тестовых, самостоятельных, контрольных, зачетных работ
	ОК. 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. З-1Знает источники информации и способы продуктивной работы с ними У-1Умеет осуществлять отбор источников информации для эффективного решения профессиональных задач,	Подготовка сообщений, презентаций по предмету.

	профессионального и личностного развития О-1Имеет опыт отбора источников информации для эффективного решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития З-2Знает способы и средства поиска информации У-2Умеет использовать способы и средства поиска информации для эффективного решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития О-2Имеет опыт поиска информации для эффективного решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития З-3Знает цели и направления профессионального развития У-3Умеет находить информацию, необходимую для достижения целей профессионального развития О-3Имеет опыт применения найденной информации для достижения целей профессионального развития З-4Знает цели и направления личностного развития У-4Умеет находить информацию, необходимую для достижения целей личностного развития О-4Имеет опыт применения найденной информации для достижения целей личностного развития З-5Знает критерии анализа и оценки информации, необходимой для решения профессиональных задач и профессионального развития. У-5Умеет анализировать и оценивать информацию, необходимую для решения профессиональных задач и профессионального развития. О-5Имеет опыт анализа информации для решения профессиональных задач и профессионального развития	
	ОК. 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. З-1Знает виды и возможности информационно-коммуникационных	Внеаудиторная самостоятельная работа

технологий, применяемых в профессиональной деятельности У-1 Умеет рационально выбирать информационно-коммуникационные технологии в соответствии с задачами профессиональной деятельности О-1 Имеет опыт рационального выбора информационно-коммуникационных технологий в соответствии с задачами профессиональной деятельности З-2 Знает способы использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности У-2 Умеет выбирать способы использования информационно-коммуникационных технологий в зависимости от задач профессиональной деятельности О-2 Имеет опыт обоснованного (целесообразного) выбора способов применения информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности З-3 Знает специализированные аппаратно-программные средства для осуществления профессиональной деятельности У-3 Умеет использовать аппаратно-программные средства для осуществления профессиональной деятельности О-3 Имеет опыт эффективного применения аппаратно-программных средств для осуществления профессиональной деятельности З-4 Знает направления совершенствования профессиональной деятельности через применение информационно-коммуникационных технологий У-4 Умеет отбирать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности О-4 Имеет опыт применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности с целью ее совершенствования	
ОК. 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами З-13 Знает особенности и специфику	Самостоятельные работы в группах, парах. Наблюдение.

делового общения в коллективе, команде, с руководством, коллегами, партнерами У-1 Умеет выбирать стиль общения с руководством, коллегами, партнерами О-1 Имеет опыт соблюдения этических норм в процессе делового общения в коллективе и команде, с руководством, коллегами, партнерами З-2 Знает формы и методы индивидуального и группового взаимодействия У-2 Умеет подбирать формы и методы индивидуального и группового взаимодействия в зависимости от решаемых профессиональных задач О-2 Имеет опыт взаимодействия в группе, коллективе, команде для решения профессиональных задач З-3 Знает средства и процедуры деловой коммуникации с руководством, коллегами, партнерами У-3 Умеет использовать средства и соблюдать процедуру деловой коммуникации с руководством, коллегами, партнерами О-3 Имеет опыт установления деловой коммуникации с руководством, коллегами, партнерами	
ОК. 7. Ставить цели, мотивировать деятельность воспитанников, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса. З-1 Знает степень собственной ответственности за качество образовательного процесса и деятельность обучающихся У-1 Умеет оценить степень собственной ответственности за качество образовательного процесса и деятельность обучающихся О-1 Имеет опыт оценивания собственной ответственности за качество образовательного процесса и деятельность обучающихся З-2 Знает способы целеполагания для организации деятельности обучающихся У-2 Умеет ставить цели для организации деятельности обучающихся О-2 Имеет опыт целеполагания при организации деятельности обучающихся	Самостоятельные работы в группах, парах. Наблюдение.

З-3 Знает средства и приемы мотивации обучающихся У-3 Умеет мотивировать обучающихся на продуктивную деятельность О-3 Имеет опыт мотивирования обучающихся на продуктивную деятельность при выполнении заданий З-4 Знает способы организации и контроля работы обучающихся У-4 Умеет организовывать и оценивать работу обучающихся О-4 Имеет опыт организации и оценки работы обучающихся	
ОК. 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. З-1 Знает современные требования к профессиональным и личностным качествам специалистов У-1 Умеет анализировать свои личностные и профессиональные качества в соответствии с требованиями профессионального стандарта О-1 Имеет опыт определения направления профессионального и личностного развития З-2 Знает возможности саморазвития профессиональной компетентности через самообразование и повышение квалификации У-2 Умеет обоснованно выбирать формы и методы профессионального и личностного развития через повышение квалификации и самообразование О-2 Имеет опыт обоснования выбора форм и методов профессионального и личностного развития через самообразование и повышение квалификации З-3 Знает алгоритм проектирования индивидуальной программы профессионального и личностного развития У-3 Умеет проектировать программу индивидуального профессионального и личностного развития О-3 Имеет опыт проектирования программы индивидуального профессионального и личностного развития	Внеаудиторная самостоятельная работа

ОК. 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий. З-1Знает приоритетные направления обновления целей профессиональной деятельности в современных условиях У-1Умеет определять, обновлять, корректировать цели профессиональной деятельности в современных условиях О-1Имеет опыт формулирования, обновления, корректировки целей профессиональной деятельности в современных условиях З-2Знает нормативные основания обновления содержания профессиональной деятельности в современных условиях У-2Умеет определять направления обновления содержания профессиональной деятельности в современных условиях О-2Имеет опыт обновления содержания профессиональной деятельности в современных условиях З-3Знает условия и направления смены технологий в профессиональной деятельности У-3Умеет находить актуальную информацию о современных технологиях в профессиональной деятельности, применять ее на практике О-3Имеет опыт применения инновационных технологий в профессиональной деятельности	Внеаудиторная самостоятельная работа
ОК. 11. Строить профессиональную деятельность с соблюдением регулирующих ее правовых норм. З-1Знает нормативно-правовой порядок построения профессиональной деятельности У-1Умеет строить профессиональную деятельность с соблюдением необходимых правовых норм О-1Имеет опыт построения продуктивной профессиональной деятельности с соблюдением необходимых правовых норм З-2Знает действующие нормативно-правовые акты, регулирующие профессиональную деятельность У-2Умеет применять нормативно-правовые акты при решении	Внеаудиторная самостоятельная работа

	профессиональных задач О-2Имеет опыт применения нормативно-правовых актов при решении профессиональных задач	
	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Умения: – использовать знания гигиены в профессиональной деятельности, в том числе в процессе гигиенического просвещения обучающихся, педагогов, родителей (лиц, их заменяющих); – составлять режим суточной активности с учетом возраста и характера физических нагрузок; – определять суточный расход энергии, составлять меню; – обеспечивать соблюдение гигиенических требований в здании и помещениях школы при занятиях физическими упражнениями, организации учебно-воспитательного процесса; – применять знания по гигиене при изучении профессиональных модулей;	Практические занятия, домашние работы, выполнение исследовательской работы, презентация – эссе, индивидуальные задания, наблюдение за деятельностью обучающихся. Промежуточный контроль: дифференцированный зачёт.
	Знания: – основы гигиены детей и подростков; – гигиенические нормы, требования и правила сохранения и укрепления здоровья на различных этапах онтогенеза; – понятие медицинской группы; – гигиеническое значение биологических факторов внешней среды при занятиях физической культурой; – вспомогательные гигиенические средства восстановления и повышения работоспособности; – основы профилактики инфекционных заболеваний; – основы гигиены питания детей, подростков и молодежи; – гигиенические требования к спортивным сооружениям и оборудованию мест учебных занятий; – гигиеническую характеристику основных форм занятий физической культурой детей, подростков и молодежи; – основы личной гигиены при занятиях	Текущий контроль: домашняя работа, практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, тестирование Промежуточный контроль: дифференцированный зачёт.

	физическими упражнениями, спортом; – гигиенические основы закаливания; – гигиенические требования к учебно-воспитательному процессу, зданию и помещениям школы; – физиолого-гигиенические и социальные аспекты курения, нарко- и токсикомании;	
--	---	--

II. Процедура проведения экзамена.

На выполнение письменной экзаменационной работы отводится 240 минут.

Для проведения экзамена по математике с использованием экзаменационных материалов в виде набора контрольных заданий каждому обучающемуся выдаётся:

- текст с одним из четырех вариантов письменной экзаменационной работы;
- шкала перевода баллов в отметки по пятибалльной системе;
- инструкция по выполнению экзаменационной работы;
- лист для черновика.

Все задания обучающийся выполняет на листах с печатной основой

Перед началом выполнения письменной экзаменационной работы (время не входит в 4 астрономических часа) преподаватель контролирует заполнение личных данных обучающихся, знакомит обучающихся со структурой экзаменационной работы, с критериями оценивания её результатов.

Обучающимся поясняется, что экзаменационная работа состоит из двух частей: обязательной и дополнительной. В обязательную часть включены задания минимально обязательного уровня, а в дополнительную часть – более сложные. Выполнение каждого из заданий оценивается в баллах. Количество баллов, которое можно получить за правильное выполнение того или иного задания, проставлено в скобках рядом с его номером. Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются.

Шкала перевода баллов в отметки по пятибалльной системе показывает, сколько баллов необходимо набрать, чтобы получить отметку «3», «4» или «5». Шкала остаётся открытой для обучающихся в течение всего экзамена, они могут ориентироваться на неё в ходе выполнения экзаменационной работы. Обучающиеся могут просчитать при помощи шкалы, сколько и какие задания необходимо выполнить правильно, чтобы получить определённую отметку.

Обучающиеся должны начинать выполнение экзаменационной работы с заданий обязательной части. Для получения удовлетворительной отметки необязательно выполнять все задания обязательной части, но только после выполнения достаточного для получения удовлетворительной отметки количества заданий обязательной части обучающийся может переходить к заданиям дополнительной части, чтобы повысить оценку до «4» или «5». Обучающийся может начинать выполнение работы с любого задания с нужным количеством баллов, учитывая при этом степень своей уверенности в ответе.

Шкала перевода баллов в отметки по пятибалльной системе

Отметка	Число баллов, необходимое для получения отметки
«3» (удовлетворительно)	9–14
«4» (хорошо)	16–21
«5» (отлично)	Более 21

III. Контрольно-измерительные материалы для проведения письменного экзамена в виде набора контрольных заданий

3.1 Краткая инструкция для обучающихся по выполнению экзаменационной работы

На письменный экзамен учащиеся приходят за 20 мин до начала экзамена. При себе иметь шариковую, гелиевую или капиллярную ручку с черными чернилами;

К экзамену по математике при себе также иметь чертежные инструменты и справочные материалы, которые можно использовать.

Во время проведения экзаменов запрещается иметь при себе и использовать средства связи и электронно-вычислительную технику, за исключением случаев, установленных нормативно-правовыми актами РФ.

Получить от преподавателя и ассистента черновики и экзаменационный комплект с вложенными в них контрольно-измерительными материалами (КИМ), бланками ответов № 1 и № 2.

Внимательно прослушать инструктаж, проводимый преподавателем, информирующий экзаменуемых о порядке проведения экзамена, правилах заполнения бланков, продолжительности экзамена

Заполнить регистрационные части бланков: бланка регистрации, бланков ответов № 1 и 2.

На выполнение экзаменационной работы дается 4 часа (240 минут).

Работа состоит из двух частей и содержит 19 заданий.

Часть 1 содержит 7 заданий с выбором ответа из четырех возможных (A1-A7) и 7 заданий с указанием краткого ответа (B1-B7) базового уровня по материалу курса математики. Задания части 1 считаются выполненными, если экзаменуемый выбрал верные ответы.

Часть 2 содержит 5 более сложных заданий (C1-C5) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и ответ.

Совет: для экономии времени пропускать задание, которое не удастся выполнить сразу и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у Вас останется время.

- начинать работу всем следует с выполнения заданий обязательной части;
- для получения удовлетворительной оценки не обязательно выполнять все задания обязательной части;
- правильное выполнение определенной части заданий обязательной части, во-первых, гарантирует получение отметки «3», а во-вторых, дает основу для повышения отметки до «4» или «5» при правильном выполнении нескольких заданий дополнительной части;

– при выполнении заданий дополнительной части следует проследить по шкале перевода баллов в отметки - сколько заданий достаточно правильно выполнить, чтобы получить 4 или 5; После объявления о времени начала экзамена, которое фиксируется на доске, приступить к выполнению экзаменационной работы.

Во время экзамена учащиеся должны соблюдать установленный порядок проведения экзамена и следовать указаниям организаторов.

Во время экзамена учащиеся не вправе общаться друг с другом, свободно перемещаться по кабинету, пользоваться справочными материалами, иметь при себе и использовать средства связи и электронно-вычислительной техники.

Учащиеся могут выходить из кабинета в случае необходимости (в туалет, в медицинскую комнату), предварительно сдав бланки.

По окончании экзамена необходимо:

сдать экзаменационный материал КИМ, черновики, бланки ответов № 1 и № 2;
Допускается досрочная сдача экзаменационных материалов, которая прекращается
за пятнадцать минут до окончания экзамена.

Желаем успеха!

Варианты экзаменационной работы

Вариант 1

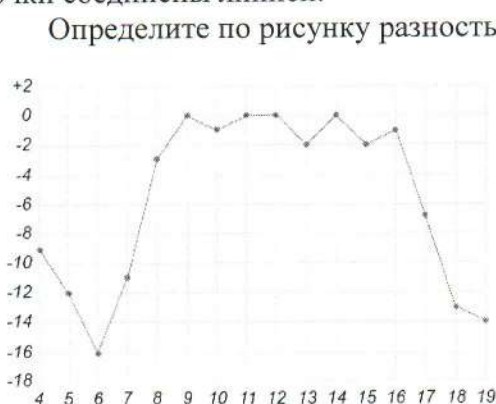
Часть 1

При выполнении заданий А1 – А7 на отдельном подписанном листе запишите сначала номер задания, рядом номер выбранного ответа

А1 (1 балл). В двухдневный поход идут 23 человека. Какое наименьшее ~~число~~ четырёхместных палаток им нужно взять с собой? (6)

- 1) 6; 2) 5; 3) 8; 4) 7

А2 (1 балл). На рисунке жирными точками показана среднесуточная температура воздуха в Орле каждый день с 4 по 19 января 2012 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Для наглядности жирные точки соединены линией.

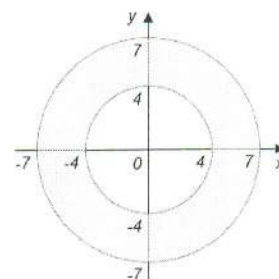


Определите по рисунку разность между наибольшей и наименьшей среднесуточными температурами за указанный период. Ответ дайте в градусах Цельсия.

- 1) 8; 2) 16;
3) 18; 4) 17

А3 (1 балл). Вычислите площадь заштрихованной фигуры. В ответе укажите S/π .

- 1) 30; 2) 64; 3) 33; 4) 30



А4 (1 балл). Вася опаздывает в гости к Тёме и выбирает такси одной из трёх фирм, чьи тарифы на услуги приведены в таблице ниже. Ехать от дома Васи до дома Тёмы 40 минут. Вася выбрал фирму, в которой заказ стоит дешевле всего.

Фирма такси	Подача машины	Продолжительность и стоимость минимальной поездки*	Стоимость 1 минуты сверх продолжительности минимальной поездки
«Беспечный ездок»	250 рублей	Нет	11 рублей
«Гнедая лошадь»	150 рублей	15 мин. – 225 руб.	12 рублей
«Иван Сусанин»	Бесплатно	20 мин. – 400 руб.	17 рублей

*Если поездка продолжается меньше указанного времени, она оплачивается по стоимости минимальной поездки.

Сколько рублей заплатит Вася за эту поездку? (675)

- 1) 300; 2) 624; 3) 500; 4) 675

А5 (1 балл). Решите уравнение $x^2 + 7 = (x + 7)^2$.

- 1) -3; 2) 3; 3) 5; 4) -5

A6 (1 балл). Найдите косинус острого угла равнобедренной трапеции, основания которой равны 37 и 49, а боковые стороны — 15.

- 1) 0,4; 2) 0,6; 3) 0; 4) 1

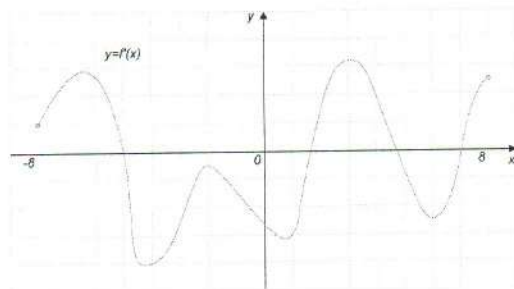
A7 (1 балл). Найдите $25\cos 2\alpha$, если $\sin \alpha = -0,7$.

- 1) 0,2; 2) 0,5; 3) 1; 4) 25

Найдите $25\cos 2\alpha$, если $\sin \alpha = -0,7$.

При выполнении заданий В1-В7 запишите номер задания и краткий ответ

В1 (1 балл). На рисунке изображён график функции $y=f(x)$, определенной на интервале $(-8;8)$.
Найдите количество точек экстремума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-4;6]$.



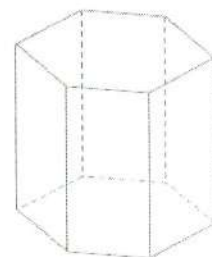
В2 (1 балл).
четырёхугольной
Площадь
боковое ребро.

В правильной
пирамиде высота равна 12.
основания равна 50. Найдите

В3 (1 балл). В пекарне, выпекающей булочки с изюмом, в среднем на 100 булочек в 5 булочек забывают положить изюм. Найдите вероятность того, что купленная булочка окажется с изюмом.

В4 (1 балл). Найдите площадь боковой поверхности правильной шестиугольной призмы, сторона основания которой равна 3, а высота -6.

В5 (1 балл). Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана — Больцмана, согласно которому мощность излучения нагретого тела прямо пропорциональна площади его поверхности и четвёртой степени температуры: $P = \sigma \cdot S \cdot T^4$, где $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ — числовой коэффициент, площадь измеряется в квадратных метрах, температура — в градусах Кельвина, а мощность — в ваттах.



Известно, что некоторая звезда имеет площадь $S = 6 \cdot 10^{24}$, а излучаемая ею мощность P не менее $2,7702 \cdot 10^{31}$ ватт. Определите наименьшую возможную температуру этой звезды.

В6 (1 балл). Установите соответствие (ответы даны в именительном падеже)

1. Функция $f(x)$ называется ..., если для любого x из области определения $f(-x) = -f(x)$;	а) 2π ; б) перпендикуляр;
2. Наименьший положительный период функции $y = \sin x$...	в) гипербола; г) парабола;
3. График функции $y = ax^2 + bx + c$ есть...?	д) нечетная;
4. Расстоянием от данной точки до плоскости является длина ..., опущенного из данной точки на плоскость	е) наклонная; ж) π ; з) четная

В7 (1 балл). Найдите наибольшее значение функции $y = x^2 - 3x + 10$ на отрезке $[-8;0]$.

Часть 2

При выполнении заданий С1-С5 на отдельном подписанном листе запишите сначала номер задания, а затем его подробное решение и полученный ответ. Единицы измерений писать не нужно.

C1 (2 балла). Решите уравнение $5 \cos^2 x - 12 \cos x + 4 = 0$ и найдите корни, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$

C2 (2 балла). Вычислите: $16^{-0,75} \cdot 25^{0,5} + 64^{-\frac{1}{2}} \cdot 9^{1,5} - \left(\frac{1}{100}\right)^{-0,5}$

C3 (2 балла). Найдите площадь плоской фигуры (сделав чертеж), ограниченной линиями $y = 2x - x^2$, $y = -x$.

C4 (3 балла). Решите уравнение: $2\sqrt[3]{x+1} - \sqrt[6]{x+1} = 6$

C5 (3 балла). Решите систему:
$$\begin{cases} x + y + \sqrt{xy} = 7, \\ xy = 4. \end{cases}$$

Вариант 2 Часть 1

При выполнении заданий А1 – А7 на отдельном подписанном листе запишите сначала номер задания, рядом номер выбранного ответа

А1 (1 балл). Слава идет на день рождения к Свете и хочет подарить ей букет. Он знает, что в букете должно быть нечетное количество цветов. Хризантемы стоят 35 рублей за штуку. Из какого наибольшего числа хризантем Слава может купить букет, если у него 300 рублей?

- 1) 6; 2) 5; 3) 8; 4) 7

А2 (1 балл). В ходе химической реакции количество исходного вещества со временем постепенно уменьшается. На рисунке эта зависимость представлена графиком. На оси абсцисс откладывается время в секундах, прошедшее с момента начала реакции, на оси ординат — масса оставшегося вещества в граммах.

Определите по графику, на сколько граммов вещество уменьшится в ходе химической реакции за 4 секунды?

- 1) 10; 2) 15; 3) 12; 4) 7

А3 (1 балл). Найдите ординату середины отрезка, соединяющего точки $A(5;8)$ и $B(-1;3)$.

- 1) 10; 2) 5,5; 3) 2,5; 4) 4

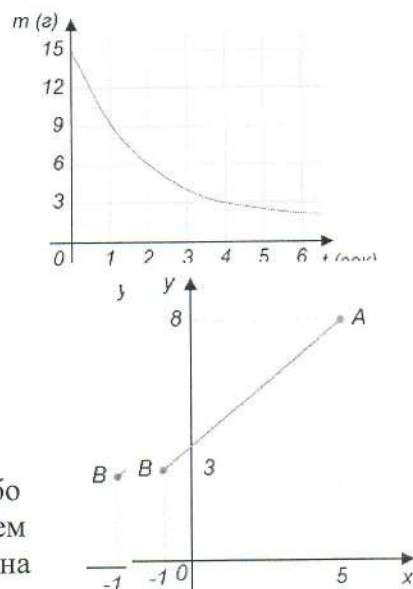
А4 (1 балл). Своему постоянному клиенту Феде компания сотовой связи решила предоставить на выбор одну из скидок. Либо скидку 15% на звонки абонентам других сотовых компаний в своем регионе, либо скидку 25% на звонки в другие регионы, либо 20% на услуги мобильного интернета.

Федя посмотрел распечатку своих звонков и выяснил, что за месяц он потратил 600 рублей на звонки абонентам других компаний в своем регионе, 500 рублей на звонки в другие регионы и 300 рублей на мобильный интернет. Федя выбрал наиболее выгодную для себя скидку, предполагая, что в следующем месяце затраты будут такими же. В ответ запишите, сколько рублей составит эта скидка.

- 1) 10; 2) 5,5; 3) 120; 4) 125

А5 (1 балл). Найдите корень уравнения: $2^{x-2} = 128$

- 1) 9; 2) 5; 3) 10; 4) 2,5



A6 (1 балл). В треугольнике угол при одной из вершин равен 46° , внешний угол при другой вершине равен 127° . Найдите третий угол. Ответ дайте в градусах.

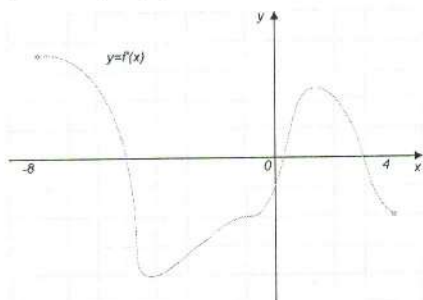
- 1) 53; 2) 81; 3) 46; 4) 99

A7 (1 балл). Найдите значение выражения $\frac{6\sin 27^\circ \cos 27^\circ}{\sin 54^\circ}$.

- 1) 3; 2) 1; 3) 6; 4) 9

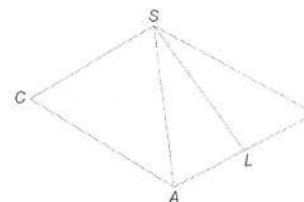
При выполнении заданий B1-B7 запишите номер задания и краткий ответ

B1 (1 балл). На рисунке изображён график функции $y=f(x)$, определенной на интервале $(-8;4)$.



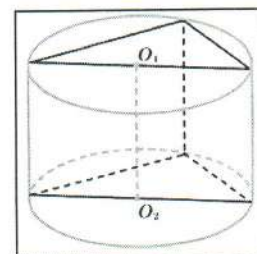
Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции $f(x)$ параллельна прямой $y=5-x$ или совпадает с ней.

B2 (1 балл). В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с вершиной S медиана SL треугольника SAB равна 3. Площадь всей боковой поверхности равна 36. Найдите длину отрезка SB .



B3 (1 балл). Для экзамена по математике есть 30 билетов, в 12 из них встречается вопрос по геометрии. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не достанется вопроса по геометрии.

B4 (1 балл). В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8. Боковые ребра равны $\frac{5}{\pi}$. Найдите объем цилиндра, описанного около этой призмы.



B5 (1 балл). Коэффициент полезного действия некоторого двигателя определяется формулой $\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \cdot 100\%$, где T_1 - температура

нагревателя (в градусах Кельвина). При каком наименьшем значении температуры T_1 КПД этого двигателя будет не менее 45%, если температура $T_2=358\text{K}$? Ответ дайте в градусах Кельвина. (ответ округлить до целого числа)

B6 (1 балл). Установите соответствие (ответы даны в именительном падеже)

1. Функция $y = e^x$ называется ...?;	а) нечетная; б) экспонента
2. Направленный отрезок это ...?	в) апофема; г) тангенсоида;
3. График функции $y = \text{ctg} x$ называется...?;	д) парабола; е) дифференцируемая;
4. Функция, имеющая производную в точке называется ...?	ж) гипербола; з) вектор

B7 (1 балл). Найдите наименьшее значение функции: $f(x) = x^3 + 7x^2 + 11x + 1$ на отрезке $[0;3]$

Часть 2

При выполнении заданий C1-C5 на отдельном подписанном листе запишите

сначала номер задания, а затем его подробное решение и полученный ответ.
Единицы измерений писать не нужно.

C1 (2 балла). Решите уравнение $\sin x + \sin 3x = 4 \cos^2 x$ и найдите корни, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$

C2 (2 балла). Вычислите: $(9^{1,5} - 81^{0,5} - (0,5)^{-2}) : \left(\left(\frac{1}{36}\right)^{-0,5} + 1\right)$

C3 (2 балла). Найти площадь фигуры (сделав чертеж), ограниченной осями координат, графиком функции $y = x^2 - 6x + 9$ и прямой $x = 3$.

C4 (3 балла). Решите уравнение: $(7x + 2)\sqrt{4x - 3x^2 - 1} = 0$

C5 (3 балла). Решите систему:
$$\begin{cases} 2y - 3x = 6 \\ 2x + y = \log_3 135 - \log_3 5 \end{cases}$$

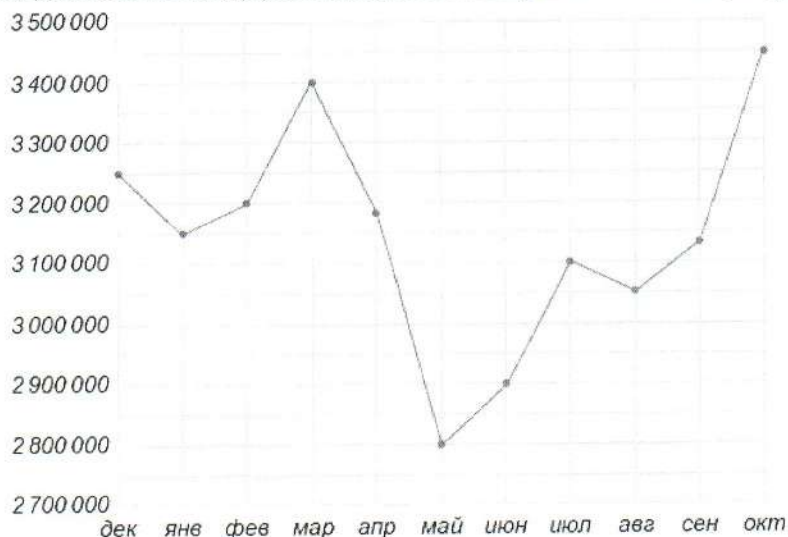
Вариант 3 Часть 1

При выполнении заданий A1 – A7 на отдельном подписанном листе запишите сначала номер задания, рядом номер выбранного ответа

A1 (1 балл). Флакон шампуня стоит 160 рублей. Какое наибольшее число флаконов можно купить на 1000 рублей во время распродажи, когда скидка составляет 25%?

- 1) 6; 2) 7; 3) 8; 4) 9

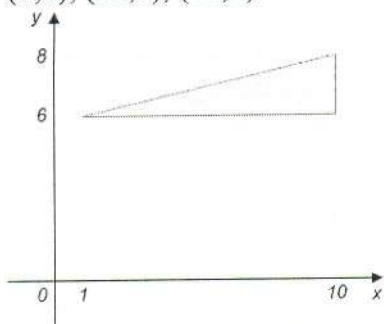
A2. (1 балл). На рисунке жирными точками показана месячная аудитория поискового сайта Ya.ru во все месяцы с декабря 2008 по октябрь 2009 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — количество человек, посетивших сайт хотя бы раз за данный месяц. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией.



Определите по рисунку, сколько месяцев из данного периода месячная аудитория колебалась в пределах от 3 000 000 до 3 300 000 человек.

- 1) 6; 2) 7; 3) 8; 4) 9

A3 (1 балл). Найдите площадь треугольника, вершины которого имеют координаты (1;6), (10;6), (10;8).



- 1) 6; 2) 7; 3) 8; 4) 9

A4 (1 балл). Для остекления веранды требуется заказать 70 одинаковых стекол в одной из трех фирм. Площадь каждого стекла $0,25 \text{ м}^2$. В таблице приведены цены на стекло и на резку стекол.

Фирма	Цена стекла (руб. за 1 м^2)	Резка стекла (руб. за одно стекло)	Дополнительные условия
А	310	10	
Б	300	15	
В	370	5	При заказе на сумму больше 6200 руб. резка бесплатно.

Сколько рублей будет стоить самый дешевый заказ?

- 1) 6125; 2) 6300; 3) 4875; 4) 6475

A5 (1 балл). Найдите корень уравнения $5^{x-24} = \frac{1}{125}$

- 1) 21; 2) 27; 3) -21; 4) -27

A6 (1 балл). В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\sin A = \frac{3}{8}$, $AB=20$. Найдите BC

- 1) 2,5; 2) 25; 3) 7,5; 4) 15

A7 (1 балл). Найдите значение выражения $\log_3 81 - \log_3 \frac{1}{9}$

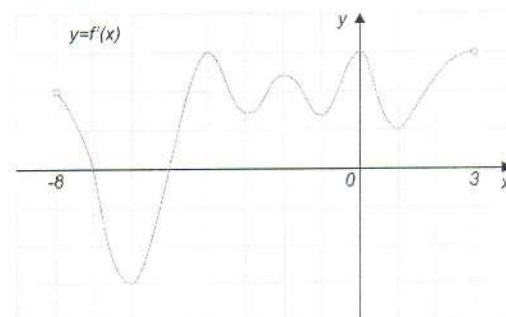
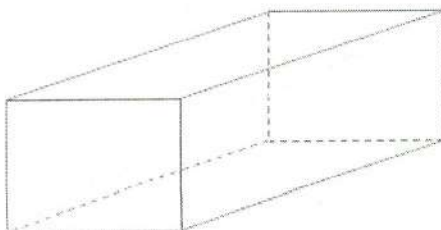
- 1) 2; 2) 6; 3) -6; 4) -2

При выполнении заданий В1-В7 запишите номер задания и краткий ответ

В1 (1 балл). На рисунке изображен график производной функции $y=f'(x)$, определенной на интервале $(-8;3)$.

Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y=-20$.

В2 (1 балл). Рёбра прямоугольного параллелепипеда равны 2, 9 и 6. Найдите его диагональ.



В3 (1 балл). В корзине лежат 15 мячиков: 5 синих, 7 зелёных, остальные - красные. С какой

вероятностью случайно вытащенный мячик окажется красным?

B4(1 балл). В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 18 см. На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если ее перелить во второй сосуд, диаметр которого в 3 раза больше первого? Ответ дайте в сантиметрах.

B5(1 балл). Коэффициент полезного действия некоторого двигателя определяется формулой $\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \cdot 100\%$, где T_1 - температура нагревателя (в градусах Кельвина). При

каком наименьшем значении температуры T_1 КПД этого двигателя будет не менее 42%, если температура $T_2=348\text{K}$? Ответ дайте в градусах Кельвина.(ответ округлить до целого числа)

B6 (1 балл).. Установите соответствие (ответы даны в именительном падеже)

1) Два вектора называются равными, если они ...и их равны	а) касательная; б) высота;
2) Угловой коэффициент ... к графику функции в точке равен производной функции в этой точке	в) сонаправлены и длины; г) прямая
3) Графиком функции $y=2x+5$ является... ?	д) вектор;
4) Функция $f(x)$ называется... на множестве P , если большему значению аргумента соответствует меньшее значение функции	е) возрастающая; ж)противоположно сонаправлены и длины; з)убывающая;

B7 (1 балл).. Найдите наибольшее значение функции $y = \frac{x^3}{3} - x^2 + 1$ на отрезке $[-2;3]$

Часть 2

При выполнении заданий C1–C5 на отдельном подписанном листе запишите сначала номер задания, а затем его подробное решение и полученный ответ. Единицы измерений писать не нужно.

C1(2 балла).. Решите уравнение $2\sin^2 x - \sin x - 1 = 0$ и найдите корни, принадлежащие отрезку $[-\pi;0]$

C2. (2 балла). Вычислите: $\frac{5^{\frac{3}{2}} \cdot 27^{\frac{1}{2}}}{9^{\frac{1}{3}}} \cdot \frac{27^{\frac{1}{6}}}{5^{\frac{1}{2}} \cdot 9^{\frac{1}{6}}}$

C3(2 балла). Найти площадь фигуры (сделав чертеж), ограниченной осями координат, графиком функции $y = x^2 - 4x + 4$ и прямой $x = 2$.

C4(3 балла). Решите уравнение: $(2x^2 + 3x - 2) \cdot \sqrt{2x + 1} = 0$

C5 (3 балла). Решите систему: $\begin{cases} x + y = 8 \\ 2^{x-3y} = 16 \end{cases}$

Вариант 4

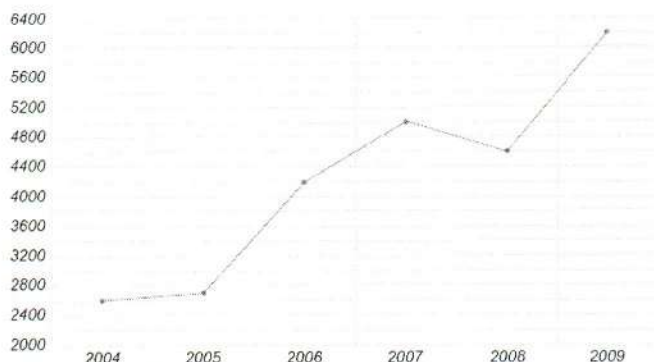
Часть 1

При выполнении заданий A1 – A7 на отдельном подписанном листе запишите сначала номер задания, рядом номер выбранного ответа

A1 (1 балл). Аня купила проездной билет на месяц и сделала за месяц 34 поездки. Сколько рублей она сэкономила, если проездной билет на месяц стоит 207 рублей, а разовая поездка — 20 рублей?

- 1) 207; 2) 463; 3) 473; 4) 740

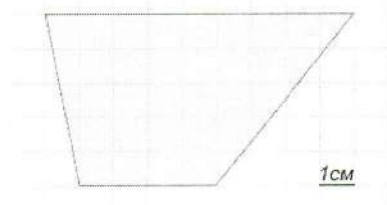
A2 (1 балл). На рисунке жирными точками показано количество SMS, отправленных во время голосования на конкурсе "Евровидение" в период с 2004 по 2009 год. По горизонтали указываются года, по вертикали — количество SMS в тысячах штук. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией.



Определите по рисунку, на сколько тысяч увеличилось число SMS в 2009 году по сравнению с 2004 годом.

- 1) 3600; 2) 4600; 3) 2400; 4) 1740

A3 (1 балл). На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см × 1 см изображена трапеция (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах.



- 1) 36; 2) 45,5; 3) 32,5; 4) 26

Вы пропустили вопрос. Правильно: **32,5**

A4 (1 балл). Мебельный салон заключает договоры с производителями мебели. В договорах указывается, какой процент от суммы, вырученной за продажу мебели, поступает в доход мебельного салона (см. табл.1).

Фирма-производитель	Процент от выручки, поступающий в доход салона	Примечания
"Альфа"	5,5%	Изделия ценой до 30 000 р.
"Альфа"	4%	Изделия ценой свыше 30 000 руб.
"Бета"	4,5%	Все изделия
"Омикрон"	5%	Все изделия

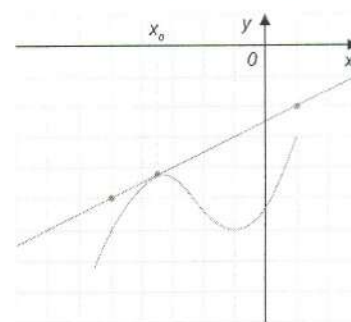
В прейскуранте (табл.2.) приведены цены на четыре кухонных уголка. Определите, продажа какого уголка наиболее выгодна для салона. В ответе запишите сумму (в рублях), которая поступит в доход салона от продажи этого уголка.

Фирма-производитель	Изделие	Цена
"Альфа"	Кухонный уголок "Озирис"	26 000 р.
"Альфа"	Кухонный уголок "Оксюморон"	31 000 р.
"Бета"	Кухонный уголок "Оазис"	28 000 р.

"Омикрон"	Кухонный уголок "Онтарио"		27 000 р.
1) 3600;	2) 2700;	3) 1600;	4) 1430
A5 (1 балл). Найдите корень уравнения $\log_2(6+x)=4$.			
1) -22;	2) 10;	3) 22;	4) -10
A6 (1 балл). В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC=3$, $\sin A = \frac{3}{5}$. Найдите BC .			
1) 2;	2) 2,25;	3) 22;	4) -10
A7 (1 балл). Найдите значение выражения $\frac{18 \sin 40^\circ \cdot \cos 40^\circ}{\sin 80^\circ}$			
1) 12;	2) 7;	3) 18;	4) 9

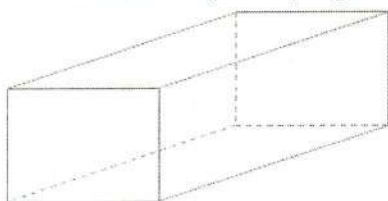
При выполнении заданий В1-В7 запишите номер задания и краткий ответ

В1 (1 балл). На рисунке изображён график функции $y=f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



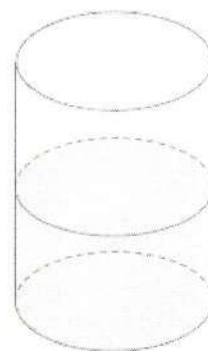
В2 (1 балл). Диагональ прямоугольного параллелепипеда равна 13, два ребра его равны 4 и 3.

Найдите третье ребро.



В3 (1 балл). Почти одновременно 5 человек, в том числе Петя, заказали по телефону пиццы, все разных видов. Оператор перепутал 3 и 4 заказа. С какой вероятностью Пете привезут его пиццу?

В4 (1 балл). В цилиндрический сосуд налили 2200 см^3 . Уровень воды при этом достигает высоты 16 см. В жидкость полностью погрузили деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся на 6 см. Чему равен объем детали? Ответ выразите в см^3 .



В5 (1 балл). Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана — Больцмана, согласно которому мощность излучения нагретого тела прямо пропорциональна площади его поверхности и четвёртой степени температуры: $P = \sigma \cdot S \cdot T^4$, где $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ — числовой коэффициент, площадь измеряется в квадратных метрах, температура — в градусах Кельвина, а мощность — в ваттах.

Известно, что некоторая звезда имеет площадь $S = 6 \cdot 10^{24}$, а излучаемая ею мощность P не менее $2,7702 \cdot 10^{31}$ ватт. Определите наименьшую возможную температуру этой звезды.

В6 (1 балл). Установите соответствие

1. Функция $f(x)$ называется ..., если для любого x из области определения $f(-x)=f(x)$;	а) нечетная; б) определения; в) значений;
2. Нахождение производной функции $f(x)$ называется...?	г) синусоида; д) парабола;
3. График функции $y=\sin x$ называется...?	е) дифференцирование;
4. Все значения независимой переменной образуют область ... функции	ж) четная; з) интегрирование.

В7 (1балл). Найдите наибольшее значение функции $f(x) = x^3 - 7x^2 + 11x - 10$ на отрезке $[0;3]$

Часть 2

При выполнении заданий С1–С5 на отдельном подписанном листе запишите сначала номер задания, а затем его подробное решение и полученный ответ. Единицы измерений писать не нужно.

С1 (2 балла). Решите уравнение $5\cos^2 x - 12\cos x + 4 = 0$ и найдите корни, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$

С2 (2 балла). Вычислите: $16^{-0,75} \cdot 25^{0,5} + 64^{-\frac{1}{2}} \cdot 9^{1,5} - \left(\frac{1}{100}\right)^{-0,5}$

С3 (2 балла). Найдите площадь плоской фигуры (сделав чертеж), ограниченной линиями $y = 2x - x^2$, $y = -x$.

С4 (3 балла). Решите уравнение: $2\sqrt[3]{x+1} - \sqrt[6]{x+1} = 6$

С5 (3 балла). Решите систему:
$$\begin{cases} x + y + \sqrt{xy} = 7, \\ xy = 4. \end{cases}$$

3.3 Критерии оценки экзаменационной работы в виде набора контрольных заданий

Оценка 5 (отлично) ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Оценка 4 (хорошо) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Оценка 3 (удовлетворительно) ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее $\frac{2}{3}$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной не грубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

Оценка 2 (неудовлетворительно) ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено не менее $\frac{2}{3}$ всей работы; допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере

Ответы к заданиям

Ответы к заданиям с выбором ответа и кратким ответом

№ заданий	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
A1	1	4	3	3
A2	2	3	2	1
A3	3	3	4	3
A4	4	4	1	4
A5	1	1	1	2
A6	1	2	3	2
A7	2	1	2	4
B1	2	3	2	0,5
B2	13	5	11	12
B3	0,95	0,6	0,2	0,8
B4	108	125	2	825
B5	14	651	670	4
B6	1-д,2-а,3-г,4-б	1-б, 2-з,3-г, 4- е	1-в,2-а,3-г,4-з	1-ж; 2-е; 3-г; 4-б
B7	98	1		3

Ответы к заданиям с развернутым ответом

№ задания	C1	C2	C3	C4	C5
Вариант 1	$x = \pm \arccos \frac{2}{5} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ $-2\pi - \arccos \frac{2}{5}; -2\pi + \arccos \frac{2}{5};$	-6	4,5	63	(1;4), (4;1)
Вариант 2		2	$10\frac{2}{3}$	$\frac{97}{16}$	(9;1)
Вариант 3	$x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z},$ $x = (-1)^{n+1} \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ $-\frac{5\pi}{6}, \frac{\pi}{2}.$	5	$2\frac{2}{3}$	$-2; -\frac{1}{2}; \frac{1}{2}$	(7;1)
Вариант 4	$x = \pm \arccos \frac{2}{5} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ $-2\pi - \arccos \frac{2}{5}; -2\pi + \arccos \frac{2}{5};$	-6	4,5	63	(1;4), (4;1)