

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВЛАДИКАВКАЗСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ЧПОУ ВПК)**

РАССМОТРЕНО

на заседании Педагогического совета
ВПК Протокол № 15

от «29» июня 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ ВПК

С.З. Хутинаева

Приказ № 28-Д от « 30 » июня 2022 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

По предмету МАТЕМАТИКА

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
43.02.10 ТУРИЗМ (БАЗОВОЙ ПОДГОТОВКИ)**

квалификация – СПЕЦИАЛИСТ ПО ТУРИЗМУ

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется педагогическим работником в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности; - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; - навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; - осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; - отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; - понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; - развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; 	<p>Формы контроля обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>устный опрос;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>тестирование;</i> - <i>экзамен</i> <p>Формы оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка «отлично» выставляется за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала. Обучающийся владеет понятийным аппаратом и умеет: связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения, грамотно и логично излагать ответ (как в устной, так и в письменной форме) - оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся в полном объеме освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно и логично излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности - оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач. Не умеет доказательно обосновывать свои суждения - оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выдавать главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач <p>Тестирование</p> <ul style="list-style-type: none"> - от 90 до 100 % выполненного задания - «отлично»; - от 70 до 89 % выполненного задания - «хорошо»; - от 50 до 69 % выполненного задания - «удовлетворительно»; - от 0% до 49% выполненного задания - «неудовлетворительно» <p>Электронный экзамен:</p> <p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в работе материал различных научных и методических источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не</p>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; - сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; - сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; - сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; - толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; 	<p>допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении задания.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала и не может грамотно ответить на вопрос, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания.</p> <p>Система стандартизированных заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - от 0 до 49,9 % выполненных заданий – не удовлетворительно; - от 50% до 69,9% - удовлетворительно; - от 70% до 89,9% - хорошо; - от 90% до 100%- отлично
<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из 	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>различных источников;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения; - целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира; 	
<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; использование в повседневной жизни и обеспечение возможности успешного продолжения образования по техническим специальностям; понимание роли математики в развитии России; знание примеров математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; - сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; - владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; выполнение вычислений при решении задач практического характера; выполнение практических расчетов с использованием при необходимости справочных материалов, вычислительных устройств; - владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; составление и решение уравнений и системы уравнений при решении несложных практических задач; - сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; определение по графикам свойства реальных процессов и зависимостей; интерпретирование свойств в контексте 	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>практической ситуации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; соотнесение абстрактных геометрических понятий и фактов с реальными жизненными объектами и ситуациями; - сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; оценивание и сравнение в простых случаях вероятности событий реальной жизни; чтение, сравнение, сопоставление реальных данных, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков; - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении математических и технических задач; - сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; - сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; - сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат; - сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; - владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению. 	

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Разделы 1-10

Задание

Порядковый номер задания	1
Тип	1
Вес	3

_____ называется множество точек пространства, удаленных от данной точки на заданное положительное расстояние	
	Сферой
	Шаром
	Кругом
	Окружностью

Задание

Порядковый номер задания	2
Тип	1
Вес	3

_____ называется множество точек пространства, находящихся от данной точки на расстоянии, не большем некоторого данного положительного расстояния	
	Шаром
	Сферой
	Цилиндром
	Конусом

Задание

Порядковый номер задания	3
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Сфера с центром в точке O и радиусом R есть множество таких точек X в пространстве, для которых $OX = R$ В) Шар с центром в точке O и радиусом R есть множество точек X в пространстве, для которых $OX \leq R$ Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	4
Тип	1
Вес	2

Множество точек, для которых $OX = R$, называется _____ шара	
	поверхностью
	площадью
	диаметром
	хордой

Задание

Порядковый номер задания	5
Тип	1
Вес	2

Точки X' шара, для которых $OX' < R$, называются его _____ точками
внутренними
наружными
диаметральными
объемными

Задание

Порядковый номер задания	6
Тип	4
Вес	2

_____ сферы и шара называют не только расстояние, но также любой отрезок, соединяющий их центр с точкой на сфере.
Радиусом

Задание

Порядковый номер задания	7
Тип	4
Вес	2

_____ шара и сферы называют как величину, равную удвоенному их радиусу, так и любой отрезок, по которому пересекает шар прямая, проходящая через его центр
Диаметром

Задание

Порядковый номер задания	8
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Про точки X' шара, для которых $OX' < R$, говорят, что они лежат снаружи шара В) Точки сферы, являющиеся концами диаметра, называются диаметрально противоположными точками сферы Подберите правильный ответ
А - да, В - да
А - да, В - нет
А - нет, В - да
А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	9
Тип	1
Вес	2

Если расстояние от центра шара до данной плоскости больше радиуса шара, то плоскость _____.
не имеет с шаром общих точек
имеет с шаром две общие точки
имеет с шаром только одну общую точку
имеет с шаром три общие точки

Задание

Порядковый номер задания	10
Тип	1
Вес	2

Если расстояние от центра шара до плоскости равно радиусу шара, то плоскость _____
имеет с шаром и ограничивающей его сферой только одну общую точку
имеет с шаром и ограничивающей его сферой две общие точки

	не имеет с шаром и ограничивающей его сферой общих точек
	имеет с шаром и ограничивающей его сферой четыре общие точки

Задание

Порядковый номер задания	11
Тип	1
Вес	2

Если расстояние от центра шара до плоскости меньше радиуса шара, то пересечение шара с плоскостью представляет собой	
	круг
	окружность
	эллипс
	овал

Задание

Порядковый номер задания	12
Тип	1
Вес	2

Если расстояние от центра шара до плоскости меньше радиуса шара, то пересечение плоскости со сферой представляет	
	окружность
	круг
	отрезок
	точку

Задание

Порядковый номер задания	13
Тип	1
Вес	2

Круг, по которому шар пересекает плоскость, проходящую через центр, называется _____ кругом	
	большим
	сферическим
	диаметральным
	плоским

Задание

Порядковый номер задания	14
Тип	1
Вес	2

Окружность, по которой сфера пересекает плоскость, проходящую через центр, называется _____ окружностью	
	большой
	сферической
	симметричной
	максимальной

Задание

Порядковый номер задания	15
Тип	4
Вес	2

_____ - полуокружности больших окружностей с концами в двух диаметрально противоположных точках, соответствующих Северному и Южному полюсам	
Меридианы	

Задание

Порядковый номер задания	16
Тип	4
Вес	2

_____ - окружности, по которым пересекают поверхность глобуса плоскости, перпендикулярные прямой, проходящей через полюсы
Параллели

Задание

Порядковый номер задания	17
Тип	4
Вес	2

Сфера (и ограниченный ею шар) имеет с плоскостью единственную общую точку. Эта точка называется их точкой касания

Задание

Порядковый номер задания	18
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?	
А) Если плоскость касается сферы, то она перпендикулярна радиусу, проведенному в точку касания	
В) Если плоскость проходит через точку сферы и перпендикулярна радиусу, проведенному в эту точку, то она касается сферы	
Подберите правильный ответ	
<input type="checkbox"/>	А - да, В - да
<input type="checkbox"/>	А - да, В - нет
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - да
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	19
Тип	2
Вес	2

Плоскость, которая касается сферы, называется _____ и _____ плоскостью этой сферы	
<input type="checkbox"/>	касательной
<input type="checkbox"/>	опорной
<input type="checkbox"/>	секущей
<input type="checkbox"/>	осевой

Задание

Порядковый номер задания	20
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?	
А) Прямая касается сферы, если она лежит в касательной плоскости к сфере и проходит через точку касания	
В) Сфера вписана в многогранник, если она касается всех его вершин	
Подберите правильный ответ	
<input type="checkbox"/>	А - да, В - да
<input type="checkbox"/>	А - да, В - нет
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - да
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	21
Тип	4
Вес	2

Сфера, _____ около многогранника, - сфера, которая проходит через все вершины многогранника описанная

Задание

Порядковый номер задания	22
Тип	4
Вес	2

Проекция шара, как и сферы, есть _____ того же радиуса
круг

Задание

Порядковый номер задания	23
Тип	4
Вес	2

_____ фигуры - свойство фигуры, состоящее в том, что существует ее (нетождественное) движение, совмещающее ее саму с собой
Симметрия

Задание

Порядковый номер задания	24
Тип	1
Вес	2

Шар и сферу изображают в виде
_____ круга
_____ овала
_____ эллипса
_____ дуги окружности

Задание

Порядковый номер задания	25
Тип	4
Вес	2

_____ фигуры - отображение этой фигуры, сохраняющее расстояние между точками
Движение

Задание

Порядковый номер задания	26
Тип	2
Вес	2

Две фигуры: _____ и _____ - самые симметричные фигуры среди ограниченных пространственных фигур
_____ сфера
_____ шар
_____ конус
_____ пирамида

Задание

Порядковый номер задания	27
Тип	6

Вес	2
-----	---

Верны ли утверждения? А) Центр O сферы (шара) является ее (его) центром симметрии В) Любым же сечением сферы плоскостью, содержащей диаметр, является большая окружность, вращение которой вокруг этого диаметра и образует сферу Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	28
Тип	1
Вес	2

Фигура, состоящая из точек A, B, C , дуг α, β, γ и ограниченной ими части сферы S (меньшей полусферы), называется _____ треугольником ABC	
	сферическим
	плоским
	шаровым
	круговым

Задание

Порядковый номер задания	29
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Если точка B - ближайшая к A точка фигуры F , то она лежит на поверхности шара с центром A , внутри которого нет точек фигуры F В) Если точка B фигуры F лежит на поверхности шара с центром A , внутри которого нет точек фигуры F , то такая точка B не обязательно является ближайшей к A Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	30
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Каждому треугольнику ABC на сфере S соответствует трехгранный угол $OABC$, ребра которого a, b, c проходят через вершины треугольника В) Каждый трехгранный угол с вершиной в точке (центре) O «вырезает» на сфере S сферический треугольник Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	31
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?	
А) Углы сферического треугольника равны соответствующим двугранным углам того трехгранного угла, который «вырезает» из сферы данный сферический треугольник	
В) Стороны α , β , γ сферического треугольника ABC выражаются через величины углов граней α_0 , β_0 , γ_0 соответствующего трехгранного угла по формулам: $\alpha = R\alpha_0$, $\beta = R\beta_0$, $\gamma = R\gamma_0$.	
Подберите правильный ответ	
	A - да, B - да
	A - да, B - нет
	A - нет, B - да
	A - нет, B - нет

Задание

Порядковый номер задания	32
Тип	1
Вес	2

Аналог теоремы Пифагора для прямоугольного сферического треугольника имеет вид:	
	$\cos \frac{\gamma}{R} = \cos \frac{\alpha}{R} \cdot \cos \frac{\beta}{R}$
	$\cos \frac{\gamma}{R} = \cos \frac{\alpha}{R} = \cos \frac{\beta}{R}$
	$\cos \frac{\gamma}{R} = \cos \frac{\alpha}{R} + \cos \frac{\beta}{R}$
	$\cos \frac{\gamma}{R} = \cos \frac{\alpha}{R} - \cos \frac{\beta}{R}$

Задание

Порядковый номер задания	33
Тип	1
Вес	2

Обобщение теоремы синусов для сферических треугольников выражается так:	
	$\frac{\sin \frac{\alpha}{R}}{\sin A} = \frac{\sin \frac{\beta}{R}}{\sin B} = \frac{\sin \frac{\gamma}{R}}{\sin C}$
	$\sin \frac{\alpha}{R} = \sin \frac{\beta}{R} = \sin \frac{\gamma}{R}$
	$\sin \alpha R = \sin \beta R = \sin \gamma R$
	$\sin \alpha RA = \sin \beta RB = \sin \gamma RC$

Задание

Порядковый номер задания	34
Тип	1
Вес	2

Шар, положенный на плоскость, опирается на нее	
	одной точкой
	двумя точками
	тремя точками
	окружностью

Задание

Порядковый номер задания	35
--------------------------	----

Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Пирамида, стоящая на плоскости основания, опирается основанием на эту плоскость и расположена по одну сторону от нее В) Шар, положенный на плоскость, лежит по одну сторону от плоскости Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	36
Тип	1
Вес	2

Если боковую поверхность цилиндра вращения пересечь плоскостью, не перпендикулярной его оси, так, чтобы она не пересекала его оснований, то в сечении получится	
	эллипс
	овал
	окружность
	прямоугольник

Задание

Порядковый номер задания	37
Тип	4
Вес	2

_____ свойства - свойства, которые выражаются через расстояния
Метрические

Задание

Порядковый номер задания	38
Тип	1
Вес	2

Сумма расстояний от любой точки эллипса до двух точек, называемых фокусами, есть величина	
	постоянная
	переменная
	нулевая
	бесконечная

Задание

Порядковый номер задания	39
Тип	4
Вес	2

Фигура, образованная всевозможными отрезками РХ, соединяющими точку Р с точками фигуры F, называется _____ с вершиной Р и основанием F	
конусом	

Задание

Порядковый номер задания	40
Тип	1
Вес	2

Отрезки, соединяющие вершину конуса с точками его основания, называются _____ конуса
--

	образующими
	биссектрисами
	высотами
	апофемами

Задание

Порядковый номер задания	41
Тип	4
Вес	2

_____ конуса называется перпендикуляр, опущенный из вершины конуса на плоскость его основания, а также длина этого перпендикуляра
Высотой

Задание

Порядковый номер задания	42
Тип	2
Вес	2

_____ называется конус, основание которого — круг, а высота попадает в центр этого круга, т.е. центр оказывается проекцией вершины конуса на основание

	Прямым круговым конусом
	Конусом вращения
	Косым круговым конусом
	Центральным круговым конусом

Задание

Порядковый номер задания	43
Тип	1
Вес	2

Высота конуса вращения называется также его

	осью
	медианой
	биссектрисой
	гиппотенузой

Задание

Порядковый номер задания	44
Тип	1
Вес	2

Прямой круговой конус является объединением всех равных друг другу прямоугольных треугольников, имеющих общий(ую)

	катет
	гипотенузу
	острый угол
	прямой угол

Задание

Порядковый номер задания	45
Тип	1
Вес	2

Все сечения конуса вращения плоскостями, содержащими его высоту, являются равными друг другу _____ треугольниками

	равнобедренными
	равносторонними
	сферическими

	тупоугольными
--	---------------

Задание

Порядковый номер задания	46
Тип	1
Вес	2

Фигура, состоящая из образующих конуса вращения, которые соединяют его вершину с точками окружности основания, называется _____ поверхностью этого конуса	
	боковой
	полной
	частичной
	круговой

Задание

Порядковый номер задания	47
Тип	2
Вес	2

_____ конуса вращения называется объединение его основания и его боковой поверхности	
	Поверхностью
	Полной поверхностью
	Боковой поверхностью
	Круговой поверхностью

Задание

Порядковый номер задания	48
Тип	1
Вес	2

Плоскость пересекает конус и параллельна плоскости его основания. Сечение конуса такой плоскостью подобно основанию конуса. Коэффициент подобия равен отношению	
	расстояния от вершины конуса до плоскости сечения к высоте конуса
	расстояния от основания конуса до плоскости сечения к высоте конуса
	высоты конуса к расстоянию от основания конуса до плоскости сечения
	диаметра сечения конуса к расстоянию от основания конуса до плоскости сечения

Задание

Порядковый номер задания	49
Тип	1
Вес	2

Конус является выпуклым тогда и только тогда, когда его	
	основание выпукло
	основание вогнуто
	осевое сечение выпукло
	осевое сечение – прямоугольный треугольник

Задание

Порядковый номер задания	50
Тип	4
Вес	2

_____ конусом называется пересечение конуса с полупространством, содержащим основание конуса и ограниченным плоскостью, которая параллельна плоскости основания конуса и пересекает данный конус	
Усеченным	

Задание

Порядковый номер задания	51
Тип	1
Вес	2

Усеченный конус _____ основание(ы, ий)	
	имеет два
	имеет одно
	имеет три
	не имеет

Задание

Порядковый номер задания	52
Тип	1
Вес	2

Из теоремы о сечении конуса следует, что основания усеченного конуса	
	подобны друг другу
	равны друг другу
	подобны осевому сечению
	перпендикулярны друг другу

Задание

Порядковый номер задания	53
Тип	1
Вес	2

_____ усеченного конуса называется перпендикуляр, опущенный из любой точки одного из его оснований на плоскость другого основания, а также длина этого перпендикуляра	
	Высотой
	Медианой
	Апофемой
	Биссектрисой

Задание

Порядковый номер задания	54
Тип	1
Вес	2

Все высоты усеченного конуса	
	равны
	подобны
	перпендикулярны друг другу
	параллельны основанию

Задание

Порядковый номер задания	55
Тип	1
Вес	2

Оба основания усеченного конуса вращения -	
	круги
	равнобедренные треугольники
	трапеции
	прямоугольные треугольники

Задание

Порядковый номер задания	56
Тип	1

Вес	2
-----	---

Отрезок, соединяющий центры оснований усеченного конуса вращения, является его	
	высотой
	медианой
	биссектрисой
	диагональю

Задание

Порядковый номер задания	57
Тип	1
Вес	2

Если прямая OX пересекает плоскость α , то точка X' их пересечения называется _____ проекцией точки X на плоскость α из точки O	
	центральной
	плоской
	симметричной
	секущей

Задание

Порядковый номер задания	58
Тип	4
Вес	2

Изображение пространственных фигур на плоскости с помощью центрального проектирования называется перспективой	
---	--

Задание

Порядковый номер задания	59
Тип	2
Вес	2

Теорией перспективы занимались крупнейшие художники эпохи Возрождения, а именно	
	Леонардо да Винчи
	Альбрехт Дюрер
	Сандро Боттичелли
	Рафаэль Санти

Задание

Порядковый номер задания	60
Тип	4
Вес	2

Теория перспективы развилась в один из разделов современной геометрии - _____ геометрию - учение о свойствах фигур, сохраняющихся при центральном проектировании проективную	
--	--

Задание

Порядковый номер задания	61
Тип	1
Вес	2

Основы проективной геометрии заложил французский математик	
	Жерар Дезарг
	Пьер Ферма
	Франсуа Виет
	Жак Адамар

Задание

Порядковый номер задания	62
Тип	1
Вес	2

Прямые, соединяющие соответствующие вершины двух данных треугольников, проходят через одну точку. Эти прямые, на которых лежат соответственные стороны этих треугольников,	
	пересекаются в трех точках, лежащих на одной прямой
	пересекаются в одной точке
	пересекаются в двух точках
	не пересекаются

Задание

Порядковый номер задания	63
Тип	1
Вес	2

Сечение боковой поверхности конуса вращения плоскостью, не пересекающей его основания, является	
	эллипсом
	кругом
	окружностью
	треугольником

Задание

Порядковый номер задания	64
Тип	1
Вес	2

Секущая плоскость α пересекает все образующие неограниченного конуса, кроме одной (которой α параллельна). В сечении получается	
	парабола
	эллипсом
	окружность
	дуга окружности

Задание

Порядковый номер задания	65
Тип	1
Вес	2

Если секущая плоскость α , пересекая часть образующих неограниченного конуса, не пересекает бесконечное множество других его образующих (и параллельна двум из них), то в сечении получается	
	одна «ветвь» гиперболы
	эллипс
	парабола
	дуга окружности

Задание

Порядковый номер задания	66
Тип	2
Вес	2

Коническими сечениями могут быть	
	эллипсы
	гиперболы
	параболы
	дуги окружности
	синусоиды

Задание

Порядковый номер задания	67
Тип	2
Вес	2

_____ могут быть определены как множества точек на плоскости, отношение расстояний от которых до данной точки (называемой фокусом) и данной прямой есть величина постоянная	
	Эллипс
	Гипербола
	Парабола
	Тангенсоида
	Синусоида

Задание

Порядковый номер задания	68
Тип	4
Вес	2

« _____ » кривые – кривые, не сводящиеся к точке, прямой или паре прямых
Невырожденные

Задание

Порядковый номер задания	69
Тип	3
Вес	6

Установите соответствие	
эллипс	отношение расстояния от точки на кривой до данной точки (называемой фокусом) к расстоянию от точки на кривой до данной прямой меньше 1
гипербола	отношение расстояния от точки на кривой до данной точки (называемой фокусом) к расстоянию от точки на кривой до данной прямой больше 1
парабола	отношение расстояния от точки на кривой до данной точки (называемой фокусом) к расстоянию от точки на кривой до данной прямой равно 1

Задание

Порядковый номер задания	70
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Фигура, состоящая из объединения двух шаров, не имеющих общих точек, телом не считается В) Фигура, состоящая из объединения двух кубов, имеющих только общую вершину (или общее ребро), считается телом Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	71
Тип	5
Вес	3

Расположите кривые в порядке возрастания величины отношения расстояния от точки на кривой до данной точки (называемой фокусом) к расстоянию от точки на кривой до данной прямой

эллипс
парабола
гипербола

Задание

Порядковый номер задания	72
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Всякое тело содержит все свои граничные точки - всю свою границу В) Поверхность тела служит также границей его внутренности, т. е. поверхность сплошь прилегает к внутренности и не имеет «отростков» Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	73
Тип	4
Вес	2

_____ точка для данной фигуры – такая точка, для которой сколь угодно близко от нее есть точки, как принадлежащие фигуре, так и не принадлежащие ей
Граничная

Задание

Порядковый номер задания	74
Тип	4
Вес	2

Множество граничных точек фигуры называется _____ фигуры
границей

Задание

Порядковый номер задания	75
Тип	1
Вес	2

Точка фигуры, не лежащая на ее границе, т.е. не являющаяся ее граничной точкой, называется _____ точкой фигуры	
	внутренней
	внешней
	центральной
	телесной

Задание

Порядковый номер задания	76
Тип	4
Вес	2

Внутренняя точка фигуры в пространстве - это такая ее точка, которая является центром некоторого _____, содержащегося в данной фигуре
шара

Задание

Порядковый номер задания	77
--------------------------	----

Тип	4
Вес	2

Множество внутренних точек фигуры называется _____ фигуры
внутренностью

Задание

Порядковый номер задания	78
Тип	1
Вес	2

Фигура, содержащая все свои граничные точки (т.е. свою границу), называется _____ фигурой
замкнутой
внутренней
центральной
граничной

Задание

Порядковый номер задания	79
Тип	4
Вес	2

_____ называется фигура в пространстве, обладающая двумя свойствами: 1) у нее есть внутренние точки, и любые две из них можно соединить ломаной (или отрезком), которая целиком проходит внутри фигуры, т. е. состоит из внутренних точек; 2) фигура содержит свою границу, и ее граница совпадает с границей ее внутренности

Телом

Задание

Порядковый номер задания	80
Тип	1
Вес	2

Граница тела называется _____ тела
поверхностью
внутренностью
площадью
объемом

Задание

Порядковый номер задания	81
Тип	1
Вес	2

Плоские фигуры, имеющие свойства, аналогичные свойствам тел в пространстве, называются
замкнутыми областями
пустыми телами
тонкими оболочками
плоскостными телами

Задание

Порядковый номер задания	82
Тип	1
Вес	2

Точка называется _____ для фигуры в некоторой плоскости, если в любом круге с центром в этой точке найдутся как точки данной фигуры, так и точки, не принадлежащие этой фигуре

граничной
вырожденной

	внутренней
	внешней

Задание

Порядковый номер задания	83
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Границей полуплоскости является ее граничная прямая В) Границей круга является окружность Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	84
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) У фигуры, являющейся замкнутой областью, есть внутренние точки, и любые две из них можно соединить ломаной (или отрезком), которая целиком лежит внутри фигуры В) Фигура, являющаяся замкнутой областью, содержит свою границу, и ее граница совпадает с границей ее внутренности Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	85
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Цилиндр является телом тогда и только тогда, когда его основанием является замкнутая область В) Если основанием конуса является ограниченная замкнутая область, то конус не обязательно является телом Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	86
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Поверхность отделяет внутренность тела от остального пространства, так что нельзя непрерывным путем выйти изнутри тела, не пересекая его поверхности В) Всякая ломаная, соединяющая какую-либо внутреннюю точку фигуры с внешней, пересекает границу, т.е. имеет с нею хотя бы две общие точки Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да

	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	87
Тип	1
Вес	2

Всякое тело обладает тем свойством, что для каждой точки вне тела есть _____ в теле	
	ближайшая точка
	ближайшая плоскость
	ближайшая внутренность
	бесконечно удаленная точка

Задание

Порядковый номер задания	88
Тип	4
Вес	2

Точка тела, _____ к данной внешней точке, всегда лежит на поверхности (на границе) тела	
	ближайшая

Задание

Порядковый номер задания	89
Тип	1
Вес	2

Расстоянием от внешней точки до фигуры называется расстояние от этой точки до ближайшей точки фигуры	
	на границе
	внутри
	в центре тяжести
	в центре симметрии

Задание

Порядковый номер задания	90
Тип	4
Вес	2

_____ тело - это тело, являющееся выпуклой фигурой, т.е. такое тело, что каждые две его точки соединимы в нем отрезком	
	Выпуклое

Задание

Порядковый номер задания	91
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Тело является выпуклым тогда и только тогда, когда каждый луч, исходящий из любой его внутренней точки, пересекает поверхность тела в единственной точке В) Тело выпукло тогда и только тогда, когда через каждую точку его границы проходит опорная плоскость Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	92
Тип	1
Вес	2

Ограниченная фигура является выпуклым телом тогда и только тогда, когда у нее есть внутренние точки и каждая прямая, проходящая через внутреннюю точку, пересекает фигуру по	
	отрезку
	плоскости
	прямой
	одной точке

Задание

Порядковый номер задания	93
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Если тело выпукло, то через каждую точку его границы проходит опорная плоскость В) Если у тела через каждую точку границы проходит опорная плоскость, то тело выпукло Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	94
Тип	1
Вес	2

У _____ тела на поверхности всегда найдутся точки, к которым не прикоснуться плоским предметом	
	невыпуклого
	выпуклого
	цилиндрического
	конического

Задание

Порядковый номер задания	95
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Ограниченная фигура является выпуклым телом тогда и только тогда, когда она имеет внутренние точки и каждая не принадлежащая ей точка отделима от нее плоскостью, т.е. существует такая плоскость, что фигура и точка лежат по разные стороны от нее В) Выпуклое тело является пересечением полупространств Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	96
Тип	1
Вес	2

Выпуклое тело является пересечением полупространств, ограниченных его опорными	
	плоскостями
	прямыми
	лучами
	отрезками

Задание

Порядковый номер задания	97
Тип	1
Вес	2

Если в выпуклом теле есть такая точка O , что для каждой точки A его поверхности опорная плоскость в ней (хотя бы одна) перпендикулярна отрезку OA , то тело - _____, а точка O - его центр	
	шар
	конус
	цилиндр
	параллелепипед

Задание

Порядковый номер задания	98
Тип	1
Вес	2

Если внутри ограниченного выпуклого тела есть такая точка, что все проходящие через нее плоскости пересекают тело по подобным фигурам, то это тело -	
	шар
	сфера
	конус
	куб

Задание

Порядковый номер задания	99
Тип	2
Вес	2

Если все проекции ограниченного выпуклого тела _____, то это тело - шар	
	равны
	подобны
	различны

Задание

Порядковый номер задания	100
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения для выпуклой фигуры F ?	
А) Отрезок, соединяющий внутренние точки F , содержит только внутренние ее точки	
В) Отрезок, соединяющий внутреннюю точку F с граничной точкой F , содержит, за исключением его конца, только внутренние точки F	
Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	101
Тип	1
Вес	2

_____ - фигура, в которой всегда выполняется планиметрия	
	Плоскость
	Шар
	Конус
	Цилиндр

Задание

Порядковый номер задания	102
Тип	4
Вес	2

Сумма углов треугольника равна _____ ° (указать цифрами)
180

Задание

Порядковый номер задания	103
Тип	4
Вес	2

Теорема _____ : квадрат гипотенузы прямоугольного треугольника равен сумме квадратов его катетов
Пифагора

Задание

Порядковый номер задания	104
Тип	4
Вес	2

Квадрат _____ прямоугольного треугольника равен сумме квадратов его катетов гипотенузы
--

Задание

Порядковый номер задания	105
Тип	1
Вес	2

Обобщение теоремы Пифагора, которое называют теоремой _____ : в каждом треугольнике квадрат любой его стороны равен сумме квадратов двух других сторон треугольника минус удвоенное произведение этих сторон и косинуса угла между ними	
	косинусов
	сторон
	треугольника
	угла

Задание

Порядковый номер задания	106
Тип	1
Вес	2

В каждом треугольнике квадрат любой его стороны равен сумме квадратов двух других сторон треугольника _____ угла между ними	
	минус удвоенное произведение этих сторон и косинуса
	минус удвоенное произведение этих сторон и синуса
	плюс удвоенное произведение этих сторон и синуса
	плюс удвоенное произведение этих сторон и тангенса

Задание

Порядковый номер задания	107
--------------------------	-----

Тип	1
Вес	2

В каждом треугольнике его стороны пропорциональны _____ противолежащих им углов	
	синусам
	котангенсам
	косинусам
	тангенсам

Задание

Порядковый номер задания	108
Тип	1
Вес	2

Площадь треугольника равна _____, проведенной к этой стороне	
	половине произведения стороны треугольника и его высоты
	произведению стороны треугольника и его медианы
	половине произведения стороны треугольника и его медианы
	произведению стороны треугольника и его биссектрисы

Задание

Порядковый номер задания	109
Тип	1
Вес	2

Площадь треугольника равна _____ угла между ними	
	половине произведения двух его сторон и синуса
	произведению двух его сторон и косинуса
	половине произведения двух его сторон и косинуса
	половине произведения двух его сторон и тангенса

Задание

Порядковый номер задания	110
Тип	1
Вес	2

Формула Герона для площади треугольника _____, где a, b, c - стороны треугольника, p - его полупериметр	
	$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$
	$S = \sqrt{pabc}$
	$S = 0,5\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$
	$S = 0,25\sqrt{p(p+a)(p+b)(p+c)}$

Задание

Порядковый номер задания	111
Тип	4
Вес	2

Сумма квадратов сторон параллелограмма равна сумме квадратов его диагоналей	
---	--

Задание

Порядковый номер задания	112
Тип	4
Вес	2

Биссектриса угла треугольника разбивает его противоположную сторону на отрезки, _____ прилежащим сторонам
пропорциональные

Задание

Порядковый номер задания	113
Тип	4
Вес	2

Теорема _____: пусть точка A_1 лежит на стороне BC треугольника ABC , точка B_1 лежит на его стороне AC и точка C_1 лежит на стороне AB . Отрезки AA_1 , BB_1 и CC_1 проходят через одну точку тогда и только тогда, когда выполняется равенство: $\frac{AB_1}{B_1C} \cdot \frac{CA_1}{A_1B} \cdot \frac{BC_1}{C_1A} = 1$
Чевы

Задание

Порядковый номер задания	114
Тип	1
Вес	2

Прямые, соединяющие _____ с точками касания вписанного круга, пересекаются в одной точке
вершины треугольника
вершины прямоугольника
вершины четырехугольника
середины сторон параллелограмма

Задание

Порядковый номер задания	115
Тип	1
Вес	2

Точка, в которой пересекаются прямые, соединяющие вершины треугольника с точками касания вписанного круга называется точкой
Жергона
Чевы
Менелая
Пифагора

Задание

Порядковый номер задания	116
Тип	1
Вес	2

Обобщенная теорема Чевы: пусть прямые a , b , c проходят через вершины A , B , C треугольника ABC и пересекают прямые BC , CA , AB в точках A_1 , B_1 , C_1 соответственно. Тогда прямые a , b , c пересекаются в одной точке или параллельны тогда и только тогда, когда имеет место равенство:
$\frac{AB_1}{B_1C} \cdot \frac{CA_1}{A_1B} \cdot \frac{BC_1}{C_1A} = 1$
$\frac{A_1B_1}{AB} \cdot \frac{C_1A_1}{CA} \cdot \frac{B_1C_1}{BC} = 1$
$\frac{AB}{A_1B_1} \cdot \frac{AC}{A_1C_1} \cdot \frac{BC}{B_1C_1} = 1$
$\frac{AB_1}{A_1B} \cdot \frac{CA_1}{C_1A} \cdot \frac{BC_1}{B_1C} = 1$

Задание

Порядковый номер задания	117
Тип	1
Вес	2

Теорема Менелая. Пусть дан треугольник ABC и точки C_1, B_1, A_1 принадлежат соответственно прямым AB, AC, BC. Тогда точки A_1, B_1, C_1 лежат на одной прямой тогда и только тогда, когда выполняется равенство	
	$\frac{AC_1}{C_1B} \cdot \frac{BA_1}{A_1C} \cdot \frac{CB_1}{B_1A} = -1$
	$\frac{A_1B_1}{AB} \cdot \frac{C_1A_1}{CA} \cdot \frac{B_1C_1}{BC} = 1$
	$\frac{AB}{A_1B_1} \cdot \frac{AC}{A_1C_1} \cdot \frac{BC}{B_1C_1} = 1$
	$\frac{AB_1}{A_1B} \cdot \frac{CA_1}{C_1A} \cdot \frac{BC_1}{B_1C} = 1$

Задание

Порядковый номер задания	118
Тип	1
Вес	2

Теорема _____: пусть дан треугольник ABC и точки C_1, B_1, A_1 принадлежат соответственно прямым AB, AC, BC. Тогда точки A_1, B_1, C_1 лежат на одной прямой тогда и только тогда, когда выполняется равенство $\frac{AC_1}{C_1B} \cdot \frac{BA_1}{A_1C} \cdot \frac{CB_1}{B_1A} = -1$	
	Менелая
	Чевы
	Жергона
	Ферма

Задание

Порядковый номер задания	119
Тип	1
Вес	2

Центральный угол окружности измеряется _____ окружности	
	соответствующей ему дугой
	половиной соответствующей ему дуги
	удвоенной величиной соответствующей ему дуги
	утроенной величиной соответствующей ему дуги

Задание

Порядковый номер задания	120
Тип	1
Вес	2

_____ угол окружности измеряется половиной дуги, на которую он опирается	
	Вписанный
	Центральный
	Описанный
	Средний

Задание

Порядковый номер задания	121
Тип	1

Вес	2
-----	---

Угол, вершина которого лежит внутри круга, измеряется _____ двух его дуг, из которых одна заключена между сторонами угла, а другая - между продолжениями сторон угла	
	полусуммой
	полупроизведением
	полуразностью
	суммой

Задание

Порядковый номер задания	122
Тип	1
Вес	2

Угол, вершина которого лежит вне круга и стороны которого пересекают его окружность, измеряется _____ двух дуг, заключенных между его сторонами	
	полуразностью
	средним геометрическим произведения
	полусуммой
	суммой

Задание

Порядковый номер задания	123
Тип	1
Вес	2

Угол между касательной к окружности и ее хордой, проведенной из точки касания, измеряется _____ окружности, заключенной внутри угла	
	половиной дуги
	удвоенной величиной дуги
	утроенной величиной дуги
	дугой

Задание

Порядковый номер задания	124
Тип	1
Вес	2

Если две хорды АВ и CD одной окружности пересекаются в точке М, то	
	$AM \cdot MB = CM \cdot MD.$
	$AM \cdot MB = CM \cdot MD.$
	$AM - MB = CM - MD.$
	$AM \cdot MB = (CM \cdot MD)^2.$

Задание

Порядковый номер задания	125
Тип	1
Вес	2

_____ для окружности называется луч с началом в некоторой точке М, взятой вне окружности, который пересекает данную окружность	
	Секущей
	Касательной
	Хордой
	Радиусом

Задание

Порядковый номер задания	126
Тип	1

Вес	2
-----	---

Если из точки М вне окружности проведены две секущие, одна из которых пересекает окружность в точках А и В, а другая - в точках С и D, то	
	$AM \cdot MB = CM \cdot MD$
	$AM \cdot MB = CM \cdot MD$
	$AM \cdot MB = CM \cdot MD$
	$AM : MB = CM : MD$

Задание

Порядковый номер задания	127
Тип	4
Вес	2

Квадрат отрезка _____, проведенной из некоторой точки вне окружности до точки касания, равен произведению отрезка секущей окружности на внешнюю часть этой секущей касательной
--

Задание

Порядковый номер задания	128
Тип	1
Вес	2

Для диаметра 2R окружности, описанной вокруг треугольника, верно равенство	
	$2R = \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$
	$2R = a \sin A = b \sin B = c \sin C$
	$2R = \frac{a}{2 \sin A} = \frac{b}{2 \sin B} = \frac{c}{2 \sin C}$
	$2R = \frac{3a}{2 \sin A} = \frac{3b}{2 \sin B} = \frac{3c}{2 \sin C}$

Задание

Порядковый номер задания	129
Тип	1
Вес	2

Площадь S треугольника ABC, его стороны a, b, c и радиус R описанной около него окружности связаны равенством:	
	$S = \frac{abc}{4R}$
	$S = \frac{abc}{R}$
	$S = \frac{2abc}{R}$
	$S = \frac{4abc}{R}$

Задание

Порядковый номер задания	130
Тип	1
Вес	2

Площадь S треугольника ABC, его периметр P = a + b + c и радиус r вписанной в него окружности связаны равенством:

	$S = \frac{1}{2} Pr$
	$S = Pr$
	$S = \frac{1}{4} Pr$
	$S = 2 Pr$

Задание

Порядковый номер задания	131
Тип	2
Вес	2

Равенство $S = \frac{1}{2} Pr$ справедливо для любых	
	треугольника
	правильного шестиугольника
	квадрата
	прямоугольника
	параллелограмма

Задание

Порядковый номер задания	132
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?	
А) Равенство $S = \frac{1}{2} Pr$ справедливо для любого многоугольника, в который можно вписать окружность	
В) Вокруг многоугольника, число сторон которого больше трех, всегда можно описать окружность	
Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	133
Тип	1
Вес	2

Вокруг параллелограмма можно описать окружность лишь в том случае, когда параллелограмм есть	
	прямоугольник
	ромб
	трапеция
	квадрат

Задание

Порядковый номер задания	134
Тип	1
Вес	2

В параллелограмм можно вписать окружность лишь тогда, когда этот параллелограмм есть	
	ромб
	прямоугольник
	трапеция
	квадрат

Задание

Порядковый номер задания	135
Тип	1
Вес	2

Если четырехугольник вписан в окружность, то сумма его противоположных углов равна _____°	
	180
	270
	90
	120

Задание

Порядковый номер задания	136
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А). Если сумма противоположных углов четырехугольника равна 180° , то вокруг четырехугольника можно описать окружность В) Если сумма противоположных углов четырехугольника равна 180° , то в четырехугольник можно вписать окружность Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	137
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А). Если в четырехугольник можно вписать окружность, то суммы его противоположных сторон равны В) Если суммы противоположных сторон выпуклого четырехугольника равны, то в него можно вписать окружность Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	138
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Если четырехугольник является параллелограммом, то его противоположные стороны равны В) Если противоположные стороны четырехугольника равны, то четырехугольник не всегда является параллелограммом Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	139
Тип	2

Вес	2
-----	---

Свойство фигуры, которое одновременно является и ее признаком, называется _____ или _____	
	характерным
	характеристическим
	центральный

Задание

Порядковый номер задания	140
Тип	2
Вес	2

Пусть фигура имеет характерное свойство, определяющее, какие точки принадлежат этой фигуре, а какие ей не принадлежат. Тогда про эту фигуру говорят, что она является _____ или _____, обладающих данным свойством	
	множеством точек
	геометрическим местом точек
	алгебраическим местом точек

Задание

Порядковый номер задания	141
Тип	4
Вес	2

Множество (геометрическое место) точек на плоскости, равноудаленных от двух точек А и В, - это серединный _____ отрезка АВ	
перпендикуляр	

Задание

Порядковый номер задания	142
Тип	1
Вес	2

_____ угла - это множество (геометрическое место) точек угла, равноудаленных от сторон угла	
	Биссектриса
	Медиана
	Высота
	Апофема

Задание

Порядковый номер задания	143
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А). Сегмент, вмещающий прямой угол, - это полукруг В) Множество вершин прямоугольных треугольников, имеющих отрезок АВ своей гипотенузой, является окружностью с диаметром АВ Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	144
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Термин множество имеет общематематический характер В) Понятие геометрическое место точек встречается лишь в элементарной геометрии Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	145
Тип	1
Вес	2

Среднее пропорциональное двух данных отрезков называют также их средним	
	геометрическим
	алгебраическим
	арифметическим
	математическим

Задание

Порядковый номер задания	146
Тип	4
Вес	2

_____ называется ограниченное тело, поверхность которого состоит из конечного числа многоугольников	
Многогранником	

Задание

Порядковый номер задания	147
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Куб является многогранником В) Тело, которое состоит из всех точек пространства, за исключением внутренних точек некоторого куба, многогранником не считается Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	148
Тип	4
Вес	2

_____ называется ограниченная замкнутая область, граница которой состоит из конечного числа отрезков	
Многоугольником	

Задание

Порядковый номер задания	149
Тип	1
Вес	2

_____ многогранника называется многоугольник на поверхности многогранника, который, во-первых, не содержится ни в каком другом таком многоугольнике, лежащем на поверхности многогранника и, во-вторых, к которому внутренность многогранника прилегает лишь с одной стороны	
	Гранью
	Ребром
	Боковой поверхностью
	Вершиной

Задание

Порядковый номер задания	150
Тип	4
Вес	2

Стороны граней многогранника называются _____ многогранника ребрами

Задание

Порядковый номер задания	151
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Каждый многоугольник триангулируем В) Для выпуклых многоугольников легко указать два способа триангуляции - диагоналями, идущими из любой вершины многоугольника, и отрезками, соединяющими любую внутреннюю точку многоугольника с его вершинами Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	152
Тип	4
Вес	2

Исходя из свойств триангуляции, _____ - это фигура на плоскости, являющаяся объединением конечного числа треугольников, для которых выполнены следующие условия: 1) каждые два треугольника либо не имеют общих точек, либо имеют только общую вершину, либо имеют только общую сторону; 2) от каждого треугольника к другому можно перейти по цепочке треугольников, в которой каждый последующий прилегает к предыдущему по целой стороне многоугольник

Задание

Порядковый номер задания	153
Тип	4
Вес	2

Триангуляцией многогранника называется такое его разбиение на _____, при котором каждые два из них либо не имеют общих точек, либо имеют только общую вершину, либо общее ребро, либо целую общую грань тетраэдры

Задание

Порядковый номер задания	154
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Любой многогранник триангулируем В) Многогранник - это фигура, являющаяся объединением конечного числа тетраэдров, для которых выполнены следующие условия: 1) каждые два тетраэдра либо не имеют общих точек, либо имеют только общую вершину, либо только общее ребро, либо только целую общую грань; 2) от каждого тетраэдра к другому можно перейти по цепочке тетраэдров, в которой каждый последующий прилегает к предыдущему по целой грани Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	155
Тип	2
Вес	2

Определения, состоящие в описании или указании характерных свойств предмета, называются _____ определениями	
	описательными
	дескриптивными
	конструктивными
	деструктивными

Задание

Порядковый номер задания	156
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Описательное определение не указывает способа построения предмета В) В описательном определении не заключается никаких указаний на существование предмета, удовлетворяющего данному определению Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	157
Тип	4
Вес	2

_____ определение - определение, в котором дается способ построения (конструирования) определяемого предмета
Конструктивное

Задание

Порядковый номер задания	158
Тип	4
Вес	2

_____ - конус, основание которого - многоугольник
Пирамида

Задание

Порядковый номер задания	159
--------------------------	-----

Тип	4
Вес	2

_____ - цилиндр, основание которого - многоугольник
 Призма

Задание

Порядковый номер задания	160
Тип	4
Вес	2

Многогранные _____ - фигуры, составленные из многоугольников, которые прикладываются друг к другу сторонами поверхности

Задание

Порядковый номер задания	161
Тип	4
Вес	2

« _____ многогранника» — многогранной поверхности - называется совокупность многоугольников, для которой указано, как их нужно склеивать - прикладывать друг к другу по сторонам Разверткой

Задание

Порядковый номер задания	162
Тип	3
Вес	6

Установите соответствие	
кубооктаэдр	фигура, которая получается, если у куба «срезать» все его восемь вершин
ромбокубооктаэдр	фигура, которая получается, если на правильную восьмиугольную призму с квадратными боковыми гранями поставить две «крышки», склеенные из пяти квадратов и четырех правильных треугольников
звездчатый октаэдр Кеплера	фигура, которая получается при объединении двух правильных тетраэдров
большой додекаэдр	фигура, поверхность которого состоит из двадцати боковых поверхностей правильных треугольных пирамид с боковыми гранями, имеющими углы 36° , 36° и 108°

Задание

Порядковый номер задания	163
Тип	1
Вес	2

_____ можно определить как многогранник, у которого две грани, называемые основаниями, равны и их соответственные стороны параллельны, а остальные грани - параллелограммы, у каждого из которых две стороны являются соответственными сторонами оснований

	Призму
	Пирамиду
	Конус
	Додекаэдр

Задание

Порядковый номер задания	164
Тип	4
Вес	2

_____ призма - это общий перпендикуляр плоскостей, где лежат основания призмы (а также его длина)
Высота

Задание

Порядковый номер задания	165
Тип	1
Вес	2

_____ призма - призма, у которой боковые ребра перпендикулярны основанию
Прямая
Перпендикулярная
Ровная
Вертикальная

Задание

Порядковый номер задания	166
Тип	4
Вес	2

Непрямые призмы называют _____ призмами
наклонными

Задание

Порядковый номер задания	167
Тип	4
Вес	2

_____ призмой называется прямая призма, основание которой - правильный многоугольник
Правильной

Задание

Порядковый номер задания	168
Тип	4
Вес	2

_____ - призма, у которой основанием является параллелограмм
Параллелепипед

Задание

Порядковый номер задания	169
Тип	1
Вес	2

У параллелепипеда _____ граней
6
12
8
10

Задание

Порядковый номер задания	170
Тип	1
Вес	2

У параллелепипеда все грани
параллелограммы

	квадраты
	ромбы
	треугольники

Задание

Порядковый номер задания	171
Тип	4
Вес	2

_____ параллелепипед – параллелепипед, все грани которого - прямоугольники
Прямоугольный

Задание

Порядковый номер задания	172
Тип	2
Вес	2

Прямоугольный параллелепипед имеет следующие свойства:	
	ребра, сходящиеся в каждой его вершине, взаимно перпендикулярны
	любые две его грани либо параллельны, либо перпендикулярны
	каждое его ребро перпендикулярно тем противоположным граням, на которых лежат концы этого ребра
	его диагонали перпендикулярны друг другу
	его грани - квадраты

Задание

Порядковый номер задания	173
Тип	4
Вес	2

Из пространственной теоремы Пифагора вытекает, что квадрат длины _____ прямоугольного параллелепипеда равен сумме квадратов длин трех его ребер, исходящих из одной вершины диагонали

Задание

Порядковый номер задания	174
Тип	4
Вес	2

_____ - это прямоугольный параллелепипед, все ребра которого равны, т.е. все грани которого - квадраты
Куб

Задание

Порядковый номер задания	175
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Все диагонали параллелепипеда пересекаются в одной точке и делятся этой точкой пополам В) В общем случае осей и плоскостей симметрии параллелепипед не имеет Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	176
--------------------------	-----

Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Прямой, но не прямоугольный параллелепипед всегда имеет ось симметрии - прямую, проходящую через центры симметрии его оснований, и плоскость симметрии, проходящую через середины его боковых ребер В) Каждый параллелепипед имеет центр симметрии - точку пересечения его диагоналей Подберите правильный ответ	
	A - да, B - да
	A - да, B - нет
	A - нет, B - да
	A - нет, B - нет

Задание

Порядковый номер задания	177
Тип	4
Вес	2

Если среди граней прямоугольного параллелепипеда есть квадраты, то он является _____ четырехугольной призмой правильной
--

Задание

Порядковый номер задания	178
Тип	1
Вес	2

У правильной n-угольной призмы имеется _____ плоскостей симметрии, проходящих через соответствующие оси симметрии оснований призмы	
	n
	n1
	n2
	n-1

Задание

Порядковый номер задания	179
Тип	1
Вес	2

Отрезок, соединяющий центры оснований правильной призмы, называется _____ правильной призмы	
	осью
	медианой
	апофемой
	биссектрисой

Задание

Порядковый номер задания	180
Тип	1
Вес	2

Правильные n-угольные призмы самосовмещаются при повороте вокруг своей оси на угол $\varphi =$ _____	
	$\frac{360^\circ}{n}$
	$\frac{180^\circ}{n}$

	$\frac{90^\circ}{n}$
	$\frac{270^\circ}{n}$

Задание

Порядковый номер задания	181
Тип	1
Вес	2

Осевая симметрия в пространстве является поворотом на _____ ° вокруг оси симметрии	
	180
	90
	270
	360

Задание

Порядковый номер задания	182
Тип	4
Вес	2

_____ - многогранник, у которого одна грань - какой-либо многоугольник, а остальные грани - треугольники с общей вершиной
Пирамида

Задание

Порядковый номер задания	183
Тип	4
Вес	2

Пирамида - _____, основание которого многоугольник
конус

Задание

Порядковый номер задания	184
Тип	4
Вес	2

Объединение боковых граней пирамиды называется боковой _____ пирамиды
поверхностью

Задание

Порядковый номер задания	185
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Основания усеченной пирамиды - подобные многоугольники В) Боковые грани усеченной пирамиды - трапеции Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	186
Тип	4

Вес	2
-----	---

Перпендикуляр, опущенный из вершины пирамиды на плоскость ее основания, а также длина этого перпендикуляра называются _____ пирамиды
высотой

Задание

Порядковый номер задания	187
Тип	4
Вес	2

Простейшей пирамидой (и вообще простейшим многогранником) является треугольная пирамида - тетраэдр

Задание

Порядковый номер задания	188
Тип	4
Вес	2

_____ пирамида - пирамида, у которой основание - правильный многоугольник, а боковые ребра равны (или пирамида, у которой боковые грани - равные равнобедренные треугольники, основания которых принадлежат основанию пирамиды)

Правильная

Задание

Порядковый номер задания	189
Тип	1
Вес	2

Пирамида называется _____, если ее основание - правильный многоугольник и вершина пирамиды проектируется в центр этого многоугольника

	правильной
	вертикальной
	равнобедренной
	прямой

Задание

Порядковый номер задания	190
Тип	4
Вес	2

Правильная усеченная пирамида - усеченная пирамида, у которой основания - правильные многоугольники, а боковые грани - равные равнобокие трапеции

Задание

Порядковый номер задания	191
Тип	1
Вес	2

У правильной n-угольной пирамиды _____ плоскостей симметрии

	n
	n1
	n2
	n-2

Задание

Порядковый номер задания	192
Тип	1

Вес	2
-----	---

Правильная n-угольная пирамида совмещается сама с собой при повороте вокруг прямой, содержащей ее высоту, на угол $\varphi = \underline{\hspace{2cm}}$, а также на любой угол, кратный φ	
	$\frac{360^\circ}{n}$
	$\frac{270^\circ}{n}$
	$n \cdot 270^\circ$
	$\frac{180^\circ}{n}$

Задание

Порядковый номер задания	193
Тип	1
Вес	2

Если n чётно, то правильная n-угольная пирамида имеет _____ ось(и,ей) симметрии	
	одну
	две
	три
	n

Задание

Порядковый номер задания	194
Тип	1
Вес	2

Если n нечётно, то правильная n-угольная пирамида _____ ось(и, ей)симметрии	
	не имеет
	имеет две
	имеет одну
	имеет n

Задание

Порядковый номер задания	195
Тип	4
Вес	2

_____ многогранник - многогранник, любые две точки которого соединимы в нем отрезком
Выпуклый

Задание

Порядковый номер задания	196
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Плоскость каждой грани выпуклого многогранника является его опорной плоскостью, т.е. выпуклый многогранник лежит по одну сторону от плоскости каждой своей грани В) Пусть многогранник лежит по одну сторону от плоскости каждой своей грани. Тогда если точка А не принадлежит этому многограннику, то у него найдется такая грань, что А и все внутренние точки данного многогранника лежат по разные стороны от плоскости этой грани, т.е. такая плоскость отделяет А от данного многогранника Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет

	A - нет, B - да
	A - нет, B - нет

Задание

Порядковый номер задания	197
Тип	4
Вес	2

Если многогранник лежит по одну сторону от плоскости каждой своей грани, то он выпуклый

Задание

Порядковый номер задания	198
Тип	4
Вес	2

Каждая грань выпуклого многогранника является выпуклым многоугольником

Задание

Порядковый номер задания	199
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?
 А) Пересечение выпуклого многогранника с его опорной плоскостью есть либо грань, либо ребро, либо вершина этого многогранника
 В) Плоскость, проходящая через внутреннюю точку выпуклого многогранника, пересекает его по выпуклому многоугольнику
 Подберите правильный ответ

	A - да, B - да
	A - да, B - нет
	A - нет, B - да
	A - нет, B - нет

Задание

Порядковый номер задания	200
Тип	4
Вес	2

Выпуклой _____ множества F называется пересечение всех выпуклых множеств, содержащих F оболочкой

Задание

Порядковый номер задания	201
Тип	1
Вес	2

Выпуклая оболочка множества F обозначается

	CoF
	$C\vee F$
	$C\exists F$
	$C\in F$

Задание

Порядковый номер задания	202
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Выпуклая оболочка множества является выпуклым множеством В) Выпуклая оболочка выпуклой фигуры есть сама эта фигура Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	203
Тип	1
Вес	2

Выпуклой оболочкой одной точки является	
	сама точка
	круг
	шар
	сфера

Задание

Порядковый номер задания	204
Тип	1
Вес	2

Выпуклой оболочкой двух точек A_1, A_2 является	
	отрезок A_1A_2
	луч A_1A_2
	прямая, проходящая через точки A_1 и A_2
	окружность, внутри которой находятся точки A_1 и A_2

Задание

Порядковый номер задания	205
Тип	1
Вес	2

Выпуклой оболочкой любой системы S конечного числа точек A_1, A_2, \dots, A_n , лежащих на одной прямой, является	
	отрезок A_iA_k , соединяющий наиболее удаленные точки из этой системы S
	отрезок A_iA_k , соединяющий наиболее приближенные к центру точки из этой системы S
	треугольник $A_iA_kA_n$, соединяющий три наиболее удаленные точки из этой системы S
	окружность с центром в точке A_1 , проходящая через две наиболее удаленные точки из этой системы S

Задание

Порядковый номер задания	206
Тип	1
Вес	2

Выпуклой оболочкой трех точек A_1, A_2, A_3 , не лежащих на одной прямой является	
	треугольник $A_1A_2A_3$
	окружность, проходящая через точки A_1, A_2, A_3
	шар, содержащий точки A_1, A_2, A_3
	сфера, проходящая через точки A_1, A_2, A_3

Задание

Порядковый номер задания	207
Тип	1
Вес	2

Выпуклой оболочкой четырех точек A_1, A_2, A_3, A_4 в случае, если точка A_4 принадлежит треугольнику $A_1A_2A_3$, является	
	треугольник $A_1A_2A_3$
	окружность, проходящая через точки A_1, A_2, A_3 с центром в точке A_4
	шар, содержащий точки A_1, A_2, A_3 с центром в точке A_4
	сфера, проходящая через точки A_1, A_2, A_3 с центром в точке A_4

Задание

Порядковый номер задания	208
Тип	2
Вес	2

Выпуклой оболочкой четырех точек A_1, A_2, A_3, A_4 в случае, если точка A_4 не принадлежит треугольнику $A_1A_2A_3$, но лежит в плоскости этого треугольника, является	
	либо треугольник, одной из вершин которого является A_4 , а две другие вершины лежат в двух из трех точек A_1, A_2, A_3
	либо выпуклый четырехугольник $A_1A_2A_3A_4$
	либо окружность, проходящая через точки A_1, A_2, A_3 с центром в точке A_4
	либо сфера, проходящая через точки A_1, A_2, A_3 с центром в точке A_4

Задание

Порядковый номер задания	209
Тип	1
Вес	2

Выпуклой оболочкой четырех точек A_1, A_2, A_3, A_4 в случае, если точка A_4 не принадлежит плоскости треугольника $A_1A_2A_3$, является	
	тетраэдр $A_1A_2A_3A_4$, который заполняют отрезки, соединяющие точку A_4 с точками треугольника $A_1A_2A_3$
	выпуклый четырехугольник $A_1A_2A_3A_4$
	шар, содержащий точки A_1, A_2, A_3 с центром в точке A_4
	сфера, проходящая через точки A_1, A_2, A_3 с центром в точке A_4

Задание

Порядковый номер задания	210
Тип	1
Вес	2

Выпуклая оболочка F системы точек $A_1, A_2, \dots, A_n, A_{n+1}$ является фигурой, заполненной _____, которые соединяют точку A_{n+1} со всеми точками выпуклой оболочки G системы точек A_1, A_2, \dots, A_n	
	отрезками
	прямыми
	лучами
	окружностями

Задание

Порядковый номер задания	211
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Выпуклый многогранник есть выпуклая оболочка своих вершин и, следовательно, полностью определяется своими вершинами В) Выпуклый многоугольник есть выпуклая оболочка своих вершин и, следовательно, полностью определяется своими вершинами Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да

	А - нет, В - нет
--	------------------

Задание

Порядковый номер задания	212
Тип	4
Вес	2

В формуле Эйлера речь идет о таких свойствах фигур, которые сохраняются при непрерывных деформациях фигур «без разрывов и склеиваний». Эти свойства называются _____ свойствами топологическими

Задание

Порядковый номер задания	213
Тип	4
Вес	2

_____ выпуклым многогранником называется фигура, образованная конечным числом многоугольников так, что, во-первых, каждая сторона каждого из многоугольников является одновременно стороной другого многоугольника и, во-вторых, вся фигура располагается по одну сторону от плоскости каждого из многоугольников
Замкнутым

Задание

Порядковый номер задания	214
Тип	2
Вес	2

Для того чтобы из развертки можно было склеить замкнутый выпуклый многогранник, должны выполняться следующие три необходимые условия:

	Условие замкнутости
	Условие Эйлера
	Условие выпуклости
	Условие многогранности
	Условие Пифагора

Задание

Порядковый номер задания	215
Тип	3
Вес	6

Установите соответствие	
теорема Эйлера	для любого выпуклого многогранника $e - k + f = 2$, где e - число его вершин, k - число его ребер, f - число его граней
теорема А.Д.Александрова	из всякой развертки с условиями замкнутости и выпуклости, а также условием Эйлера склеивается замкнутый выпуклый многогранник или дважды покрытый многоугольник и притом единственный с точностью до положения в пространстве
теорема Коши	два замкнутых выпуклых многогранника, одинаково составленные из соответственно равных граней, равны

Задание

Порядковый номер задания	216
Тип	1
Вес	2

В Древней Греции пяти правильным многогранникам придавали особый мистический смысл, называли их _____ телами
платоновыми
пифагоровыми

	архимедовыми
	сократовыми

Задание

Порядковый номер задания	217
Тип	1
Вес	2

Теорема о правильных сетях. Существует _____ правильных сетей, для которых выполняется равенство Эйлера $e - k f = 2$. Эти сети такого же строения, как сети ребер правильных многогранников	
	5 и только 5
	7 и только 7
	9 и только 9
	12 и только 12

Задание

Порядковый номер задания	218
Тип	5
Вес	3

Расположите правильные многогранники в порядке возрастания числа сторон	
	тетраэдр
	куб
	додекаэдр

Задание

Порядковый номер задания	219
Тип	5
Вес	3

Расположите правильные многогранники в порядке возрастания числа ребер при вершине	
	тетраэдр
	октаэдр
	икосаэдр

Задание

Порядковый номер задания	220
Тип	5
Вес	3

Расположите правильные многогранники в порядке возрастания числа граней	
	тетраэдр
	куб
	октаэдр
	додекаэдр
	икосаэдр

Задание

Порядковый номер задания	221
Тип	5
Вес	3

Расположите правильные многогранники в порядке возрастания числа вершин	
	тетраэдр
	октаэдр
	куб
	икосаэдр
	додекаэдр

Задание

Порядковый номер задания	222
Тип	3
Вес	6

Установите соответствие между правильными многогранниками и числом ребер при вершине	
куб	3
октаэдр	4
икосаэдр	5

Задание

Порядковый номер задания	223
Тип	3
Вес	6

Установите соответствие между правильными многогранниками и числом сторон	
октаэдр	3
куб	4
додекаэдр	5

Задание

Порядковый номер задания	224
Тип	3
Вес	6

Установите соответствие между правильными многогранниками и числом граней	
тетраэдр	4
гексаэдр	6
октаэдр	8

Задание

Порядковый номер задания	225
Тип	3
Вес	6

Установите соответствие между правильными многогранниками и числом ребер	
тетраэдр	6
октаэдр	12
додекаэдр	30

Задание

Порядковый номер задания	226
Тип	3
Вес	6

Установите соответствие между правильными многогранниками и числом вершин	
тетраэдр	4
куб	8
октаэдр	6

Задание

Порядковый номер задания	227
Тип	4
Вес	2

Композицию поворота и симметрии относительно плоскости, перпендикулярной оси поворота, и называют поворотом
зеркальным

Задание

Порядковый номер задания	228
Тип	1
Вес	2

Куб имеет _____ плоскостей симметрии	
	9
	10
	12
	16

Задание

Порядковый номер задания	229
Тип	3
Вес	6

Установите соответствие между типами осей поворотной симметрии куба и их расположением в кубе	
три оси поворотной симметрии 4-го порядка	проходят через центры противоположных граней
шесть осей поворотной симметрии 2-го порядка	проходят через середины противоположных ребер
четыре оси поворотной симметрии 3-го порядка	содержащие диагонали куба

Задание

Порядковый номер задания	230
Тип	1
Вес	2

Сечение куба плоскостью, проходящей через его центр перпендикулярно диагонали, представляет собой правильный	
	шестиугольник
	квадрат
	пятиугольник
	десятиугольник

Задание

Порядковый номер задания	231
Тип	1
Вес	2

Правильный тетраэдр имеет _____ плоскостей симметрии	
	6
	4
	12
	10

Задание

Порядковый номер задания	232
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Тетраэдр имеет центр симметрии В) Октаэдр двойствен кубу, и потому у него те же элементы симметрии с той лишь разницей, что плоскости симметрии и оси, проходящие у куба через вершины и центры граней, у октаэдра проходят наоборот: через центры граней и вершины Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да

	A - да, B - нет
	A - нет, B - да
	A - нет, B - нет

Задание

Порядковый номер задания	233
Тип	1
Вес	2

В куб можно вписать _____ правильных тетраэдра	
	2
	3
	4
	22

Задание

Порядковый номер задания	234
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Группы симметрии у додекаэдра и икосаэдра одинаковы, поскольку эти правильные многогранники двойственны друг другу В) У додекаэдра есть центр симметрии, плоскости симметрии, оси поворотной симметрии и оси зеркальной поворотной симметрии Подберите правильный ответ	
	A - да, B - да
	A - да, B - нет
	A - нет, B - да
	A - нет, B - нет

Задание

Порядковый номер задания	235
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Плоскости, проходящие через центры правильных многогранников и перпендикулярные указанным осям, пересекают правильные многогранники по правильным многоугольникам В) Плоскости, проходящие через центры додекаэдра и икосаэдра пересекают их по правильным десятиугольникам Подберите правильный ответ	
	A - да, B - да
	A - да, B - нет
	A - нет, B - да
	A - нет, B - нет

Задание

Порядковый номер задания	236
Тип	4
Вес	2

_____ углом называется фигура, образованная плоскими углами так, что выполняются условия: 1) никакие два угла не имеют общих точек, кроме их общей вершины или целой стороны; 2) у каждого из этих углов каждая его сторона является общей с одним и только одним другим таким углом; 3) от каждого угла к каждому можно перейти по углам, имеющим общие стороны; 4) никакие два угла с общей стороной не лежат в одной плоскости	
Многогранным	

Задание

Порядковый номер задания	237
Тип	4
Вес	2

Плоские углы, образующие многогранный угол, называются его гранями

Задание

Порядковый номер задания	238
Тип	4
Вес	2

Стороны граней многогранного угла называются его ребрами

Задание

Порядковый номер задания	239
Тип	4
Вес	2

Многогранные углы называются _____, если равны друг другу все их соответственные элементы равными

Задание

Порядковый номер задания	240
Тип	4
Вес	2

Многогранный угол называется _____, если он лежит по одну сторону от плоскости каждой своей грани выпуклым

Задание

Порядковый номер задания	241
Тип	4
Вес	2

Выпуклый многогранный угол называется _____, если равны друг другу все плоские углы его граней и равны друг другу все двугранные углы при его ребрах правильным

Задание

Порядковый номер задания	242
Тип	1
Вес	2

_____ многогранник - многогранник, у которого все грани - равные друг другу правильные многоугольники, а все многогранные углы при вершинах - равные друг другу правильные многогранные углы

<input type="checkbox"/>	Правильный
<input type="checkbox"/>	Равнобедренный
<input type="checkbox"/>	Равнобокий
<input type="checkbox"/>	Равноресберный

Задание

Порядковый номер задания	243
Тип	4
Вес	2

Класс _____ полуправильных многогранников состоит из таких многогранников, у которых, во-первых, все грани являются правильными многоугольниками (но необязательно равными друг другу) и, во-вторых, многогранные углы при всех вершинах равны
равноугольных

Задание

Порядковый номер задания	244
Тип	2
Вес	2

Класс равноугольных полуправильных многогранников содержит
все правильные призмы, боковые грани которых – квадраты
правильные антипризмы, у которых боковые грани - правильные треугольники
правильные пирамиды
все правильные призмы, боковые грани которых – треугольники

Задание

Порядковый номер задания	245
Тип	4
Вес	2

Класс полуправильных многогранников, который содержит многогранники, у которых, во-первых, все грани равны и, во-вторых, все многогранные углы при вершинах правильные, называют _____
полуправильными многогранниками
равногранными

Задание

Порядковый номер задания	246
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) В класс равногранных полуправильных многогранников входят многогранники, двойственные полуправильным равноугольным многогранникам В) Правильным пирамидам двойственны двойные пирамиды Подберите правильный ответ
A - да, B - да
A - да, B - нет
A - нет, B - да
A - нет, B - нет

Задание

Порядковый номер задания	247
Тип	1
Вес	2

Расстоянием от точки А до фигуры F называется расстояние от этой точки до _____ точки фигуры F (если есть такая точка в фигуре F)
ближайшей к ней
наиболее удаленной от нее
средней
произвольной

Задание

Порядковый номер задания	248
Тип	1
Вес	3

Расстояние от точки A до фигуры F обозначается _____
$ AF $
$\langle AF \rangle$
AF_i
AF_{cp}

Задание

Порядковый номер задания	249
Тип	1
Вес	3

Ближайшая к точке A точка фигуры F - это такая точка $B \in F$, что для всех точек X фигуры F
$ AB \leq AX $
$ AB > AX $
$ AB \geq AX $
$ AB \geq 2 AX $

Задание

Порядковый номер задания	250
Тип	4
Вес	3

_____ к точке A точка фигуры F — это такая точка $B \in F$, что для всех точек X фигуры F : $ AB \leq AX $
Ближайшая

Задание

Порядковый номер задания	251
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Ближайшая к точке A точка фигуры F - это такая точка $B \in F$, что для всех точек X фигуры F : $ AB \leq AX $ В) Расстоянием от точки A до фигуры F называется расстояние от этой точки до ближайшей к ней точки фигуры F (если есть такая точка в фигуре F) Подберите правильный ответ
А - да, В - да
А - да, В - нет
А - нет, В - да
А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	252
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) В фигуре F может вовсе не быть точек, ближайших к данной точке A В) Расстоянием от точки A до фигуры F называется расстояние от этой точки до наиболее удаленной от нее точки фигуры F (если есть такая точка в фигуре F) Подберите правильный ответ
А - да, В - да
А - да, В - нет
А - нет, В - да
А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	253
--------------------------	-----

Тип	4
Вес	3

В случае, когда в фигуре F нет точек, ближайших к точке A , расстояние $|AF|$ определяется как расстояние до ближайшей к A точке на _____ фигуры F
границе

Задание

Порядковый номер задания	254
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?
 А) Если точка A не принадлежит фигуре F , то расстояние от точки A до фигуры F (отрезок AB) — кратчайший из отрезков AX , соединяющих точку A с точками фигуры F
 В) В случае, когда в фигуре F нет точек, ближайших к точке A , расстояние $|AF|$ определяется как расстояние до ближайшей к A точке на границе фигуры F
 Подберите правильный ответ

<input type="checkbox"/>	А - да, В - да
<input type="checkbox"/>	А - да, В - нет
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - да
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	255
Тип	1
Вес	3

Точка _____ для данной фигуры – точка, для которой сколь угодно близко от нее есть точки, как принадлежащие фигуре, так и не принадлежащие ей

<input type="checkbox"/>	граничная
<input type="checkbox"/>	центральная
<input type="checkbox"/>	средняя
<input type="checkbox"/>	внутренняя

Задание

Порядковый номер задания	256
Тип	4
Вес	3

Точка называется _____ для фигуры в пространстве, если в любом шаре с центром в этой точке имеется (найдется) как точка данной фигуры, так и точка, не принадлежащая этой фигуре
граничной

Задание

Порядковый номер задания	257
Тип	4
Вес	3

Точка называется граничной для фигуры в пространстве, если в любом _____ с центром в этой точке имеется (найдется) как точка данной фигуры, так и точка, не принадлежащая этой фигуре
шаре

Задание

Порядковый номер задания	258
Тип	4
Вес	3

Множество граничных точек фигуры называется _____ фигуры

границей

Задание

Порядковый номер задания	259
Тип	1
Вес	3

Точка называется граничной для фигуры в пространстве, если в любом шаре с центром в этой точке
имеется (найдется) как точка данной фигуры, так и точка, не принадлежащая этой фигуре
имеется (найдется) точка данной фигуры
не имеется (не найдется) точки данной фигуры
не имеется (не найдется) точки, не принадлежащей этой фигуре

Задание

Порядковый номер задания	260
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?
А) Точка называется граничной для фигуры в пространстве, если в любом шаре с центром в этой точке имеется (найдется) как точка данной фигуры, так и точка, не принадлежащая этой фигуре
В) Множество граничных точек фигуры называется границей фигуры
Подберите правильный ответ
А - да, В - да
А - да, В - нет
А - нет, В - да
А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	261
Тип	2
Вес	3

Ситуация, когда в фигуре F может вовсе нет точек, ближайших к данной точке A , имеет место в том случае, например, когда фигура
F - это интервал PQ (т.е. отрезок PQ , но без его концов P и Q) и точка A лежит на прямой PQ , но не на отрезке PQ
F получена исключением из плоскости какого-либо круга
F - эллипс, а точка A лежит снаружи от F
F является кругом, а точка A лежит снаружи от F

Задание

Порядковый номер задания	262
Тип	1
Вес	3

В фигуре F может быть бесконечное множество точек, ближайших к данной точке A . Например, если
F - окружность и точка A - ее центр
фигура F - квадрат, а точка A лежит снаружи от F
фигура F - ромб, а точка A лежит снаружи от F
фигура F - равносторонний треугольник, а точка A лежит снаружи от F

Задание

Порядковый номер задания	263
Тип	4
Вес	3

Отличие определения расстояния от точки до фигуры в планиметрии от подобного определения в стереометрии в том, что в стереометрии не требуется, чтобы они лежали в одной
--

плоскости

Задание

Порядковый номер задания	264
Тип	4
Вес	3

Расстояние от центра окружности до самой окружности равно _____ окружности радиусу
--

Задание

Порядковый номер задания	265
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Все точки окружности находятся на одном расстоянии от центра, они все ближайšie к нему В) Расстояние от центра окружности до самой окружности равно длине окружности Подберите правильный ответ	
<input type="checkbox"/>	А - да, В - да
<input type="checkbox"/>	А - да, В - нет
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - да
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	266
Тип	1
Вес	2

Расстояние от центра окружности до самой окружности равно _____ окружности радиусу	
<input type="checkbox"/>	диаметру
<input type="checkbox"/>	хорде
<input type="checkbox"/>	длине

Задание

Порядковый номер задания	267
Тип	4
Вес	3

Расстояние от точки А до прямой а равно длине _____, опущенного из А на а перпендикуляра
--

Задание

Порядковый номер задания	268
Тип	4
Вес	3

Если АВ - перпендикуляр, опущенный из А на а, $X \in a$ и $X \neq B$, то АВ — _____, а АХ - гипотенуза в треугольнике АВХ
катет

Задание

Порядковый номер задания	269
Тип	4
Вес	3

Если АВ - перпендикуляр, опущенный из А на а, $X \in a$ и $X \neq B$, то АВ - катет, а АХ - _____ в треугольнике АВХ

гипотенуза

Задание

Порядковый номер задания	270
Тип	4
Вес	3

_____ перпендикуляра, опущенного из точки A к прямой a , есть ближайшая к точке A точка этой прямой
Основание

Задание

Порядковый номер задания	271
Тип	4
Вес	3

Расстояние от точки до плоскости равно длине _____, опущенного из этой точки на плоскость перпендикуляра

Задание

Порядковый номер задания	272
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?
А) Расстояние от точки A до прямой a равно длине перпендикуляра, опущенного из A на прямую a
В) Расстояние от точки до плоскости равно длине перпендикуляра, опущенного из этой точки на плоскость
Подберите правильный ответ

	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	273
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?
А) Основание перпендикуляра, опущенного из точки A к прямой a , есть ближайшая к точке A точка этой прямой
В) Основание перпендикуляра, опущенного из точки A на прямую или на плоскость, - это проекция точки A
Подберите правильный ответ

	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	274
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?
А) Точка B прямой или плоскости, ближайшая к данной точке A , и проекция данной точки A на данную прямую или плоскость совпадают
В) Если AB - перпендикуляр, опущенный из A на a , $X \in a$ и $X \neq B$, то AB - гипотенуза, а AX - катет в треугольнике ABX
Подберите правильный ответ

	A - да, B - да
	A - да, B - нет
	A - нет, B - да
	A - нет, B - нет

Задание

Порядковый номер задания	275
Тип	1
Вес	3

Если A — данная точка, B — ее проекция на плоскость α , то для любой точки $X \in \alpha$:	
	$ AX ^2 = AB ^2 + BX ^2$
	$ AX = AB + BX $
	$ AX ^2 = AB ^2 - BX ^2$
	$ AX = AB - BX $

Задание

Порядковый номер задания	276
Тип	4
Вес	3

Точка плоской фигуры является ближайшей к некоторой точке тогда и только тогда, когда эта точка фигуры ближайшая к _____ данной точки на плоскость фигуры проекции
--

Задание

Порядковый номер задания	277
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Точка плоской фигуры является ближайшей к некоторой точке тогда и только тогда, когда эта точка фигуры ближайшая к проекции данной точки на плоскость фигуры В) Если A - данная точка, B - ее проекция на плоскость α , то для любой точки $X \in \alpha$ верно равенство: $ AX ^2 = AB ^2 + BX ^2$ Подберите правильный ответ	
	A - да, B - да
	A - да, B - нет
	A - нет, B - да
	A - нет, B - нет

Задание

Порядковый номер задания	278
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Пусть A - данная точка, a - прямая, лежащая в данной плоскости α , и B - проекция A на α . Тогда проекции точек A и B на прямую a совпадают - это одна и та же точка В) Если A - данная точка, B - ее проекция на плоскость α , то для любой точки $X \in \alpha$ верно равенство: $ AX = AB + BX $ Подберите правильный ответ.	
	A - да, B - да
	A - да, B - нет
	A - нет, B - да
	A - нет, B - нет

Задание

Порядковый номер задания	279
--------------------------	-----

Тип	4
Вес	3

_____ фигуры F - множество F' проекций всех ее точек
Проекция

Задание

Порядковый номер задания	280
Тип	3
Вес	3

Установите соответствие	
теорема о ближайшей точке	точка плоской фигуры является ближайшей к некоторой точке тогда и только тогда, когда эта точка фигуры ближайшая к проекции данной точки на плоскость фигуры
теорема о проекциях	пусть A - данная точка, a - прямая, лежащая в данной плоскости α , и B - проекция A на α . Тогда проекции точек A и B на прямую a совпадают - это одна и та же точка
теорема о трех перпендикулярах	прямая, лежащая в плоскости, перпендикулярна наклонной к этой плоскости тогда и только тогда, когда она перпендикулярна ее проекции

Задание

Порядковый номер задания	281
Тип	1
Вес	3

Теорема о трех _____: прямая, лежащая в плоскости, перпендикулярна наклонной к этой плоскости тогда и только тогда, когда она перпендикулярна ее проекции	
	перпендикулярах
	наклонных
	проекциях
	плоскостях

Задание

Порядковый номер задания	282
Тип	4
Вес	3

Рассмотрим две фигуры F_1 и F_2 . Их точки $A_1 \in F_1$, и $A_2 \in F_2$ называются их _____ точками, если для любых точек $X_1 \in F_1$, и $X_2 \in F_2$ выполняется неравенство $ A_1A_2 \leq X_1X_2 $	
ближайшими	

Задание

Порядковый номер задания	283
Тип	1
Вес	3

Если для любых точек $X_1 \in F_1$, и $X_2 \in F_2$ выполняется неравенство: $ A_1A_2 \leq X_1X_2 $, то отрезок _____ является кратчайшим среди всех отрезков, соединяющих точки фигур F_1 и F_2	
	A_1A_2
	X_1X_2
	A_1X_2
	A_2X_1

Задание

Порядковый номер задания	284
Тип	4
Вес	3

Если для любых точек $X_1 \in F_1$, и $X_2 \in F_2$ выполняется неравенство: $ A_1A_2 \leq X_1X_2 $, то отрезок A_1A_2 является кратчайшим среди всех отрезков, соединяющих точки фигур F_1 и F_2

Задание

Порядковый номер задания	285
Тип	4
Вес	3

Расстоянием между двумя фигурами называется расстояние между _____ точками этих фигур, если такие точки существуют ближайшими
--

Задание

Порядковый номер задания	286
Тип	4
Вес	3

Расстояние от точки до фигуры - частный случай расстояния между фигурами, когда одна фигура - точка

Задание

Порядковый номер задания	287
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?	
А) Расстоянием между двумя фигурами называется расстояние между ближайшими точками этих фигур, если такие точки существуют	
В) Расстояние от точки до фигуры - частный случай расстояния между фигурами, когда одна фигура - точка	
Подберите правильный ответ	
<input type="checkbox"/>	А - да, В - да
<input type="checkbox"/>	А - да, В - нет
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - да
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	288
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?	
А) Расстояние от любой фигуры до плоскости равно, очевидно, длине наименьшего из перпендикуляров, опущенных из точек фигуры на плоскость (предполагая, что фигура с плоскостью не имеет общих точек и у нее есть точка, ближайшая к плоскости)	
В) Расстоянием между двумя фигурами называется расстояние между наиболее удаленными друг от друга точками этих фигур, если такие точки существуют	
Подберите правильный ответ	
<input type="checkbox"/>	А - да, В - да
<input type="checkbox"/>	А - да, В - нет
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - да
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	289
Тип	4
Вес	3

Расстояние от любой фигуры до плоскости равно, очевидно, длине наименьшего из _____, опущенных из точек фигуры на плоскость (предполагая, что фигура с плоскостью не имеет общих точек и у нее есть точка, ближайшая к плоскости)
перпендикуляров

Задание

Порядковый номер задания	290
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Для двух параллельных плоскостей есть прямая, перпендикулярная им обеим В) Отрезок прямой, перпендикулярной двум параллельным плоскостям, с концами на этих плоскостях - общий перпендикуляр к этим плоскостям Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	291
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Длина общего перпендикуляра к двум параллельным плоскостям дает расстояние между плоскостями В) Параллельные отрезки с концами на двух параллельных плоскостях равны Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	292
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Все общие перпендикуляры двух параллельных плоскостей параллельны друг другу В) Все общие перпендикуляры двух параллельных плоскостей равны друг другу Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	293
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Все точки каждой из двух параллельных плоскостей находятся на одном и том же расстоянии от другой из этих плоскостей В) Расстояние между параллельными плоскостями равно длине любого общего перпендикуляра этих плоскостей Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да

	A - да, B - нет
	A - нет, B - да
	A - нет, B - нет

Задание

Порядковый номер задания	294
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? A) Параллельные плоскости проходят на постоянном расстоянии друг от друга B) Слой между параллельными плоскостями имеет всюду одинаковую толщину Подберите правильный ответ	
	A - да, B - да
	A - да, B - нет
	A - нет, B - да
	A - нет, B - нет

Задание

Порядковый номер задания	295
Тип	4
Вес	3

_____ призмы называется общий перпендикуляр оснований призмы, а также его длина
Высотой

Задание

Порядковый номер задания	296
Тип	4
Вес	3

_____ призмы — это расстояние между плоскостями ее оснований
Высота

Задание

Порядковый номер задания	297
Тип	4
Вес	3

Расстояние от любой фигуры, лежащей в одной из параллельных плоскостей, до другой плоскости равно длине общего _____ этих плоскостей
перпендикуляра

Задание

Порядковый номер задания	298
Тип	1
Вес	3

Прямая, параллельная плоскости, идет на _____ расстоянии от этой плоскости	
_____	постоянном
_____	переменном
_____	минимальном
_____	максимальном

Задание

Порядковый номер задания	299
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?	
А) Расстояние от любой фигуры, лежащей в одной из параллельных плоскостей, до другой плоскости равно длине общего перпендикуляра этих плоскостей	
В) Прямая, параллельная плоскости, идет на постоянном расстоянии от этой плоскости	
Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	300
Тип	4
Вес	3

_____ прямые на плоскости определяются как прямые, которые не пересекаются (на всем их бесконечном протяжении)
Параллельные

Задание

Порядковый номер задания	301
Тип	4
Вес	3

_____ плоскости определяются как плоскости, которые не пересекаются на всем их бесконечном протяжении
Параллельные

Задание

Порядковый номер задания	302
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?	
А) Постоянство расстояния между прямыми (плоскостями) - равноудаленность точек одной прямой (плоскости) от другой	
В) Все общие перпендикуляры двух параллельных плоскостей равны	
Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	303
Тип	1
Вес	3

_____ расстояния между прямыми (плоскостями) - равноудаленность точек одной прямой (плоскости) от другой
Постоянство
Изменчивость
Минимальность
Максимальность

Задание

Порядковый номер задания	304
Тип	1
Вес	3

Все общие _____ двух параллельных плоскостей равны
перпендикуляры
параллели
касательные
углы

Задание

Порядковый номер задания	305
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Концы равных перпендикуляров к данной плоскости, расположенные по одну сторону от нее, лежат в одной плоскости, параллельной данной, и заполняют ее В) Все общие перпендикуляры двух параллельных плоскостей лежат в одной плоскости Подберите правильный ответ
А - да, В - да
А - да, В - нет
А - нет, В - да
А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	306
Тип	2
Вес	3

Теореме Пифагора можно дать, по крайней мере, три формулировки
в прямоугольном треугольнике квадрат длины гипотенузы равен сумме квадратов длин катетов
квадрат длины диагонали прямоугольника равен сумме квадратов длин двух его взаимно перпендикулярных сторон
квадрат длины любого отрезка равен сумме квадратов длин его проекций на любые две взаимно перпендикулярные прямые. (Подразумевается, что отрезок и прямые лежат в одной плоскости.)
все общие перпендикуляры двух параллельных плоскостей равны.
концы равных перпендикуляров к данной плоскости, расположенные по одну сторону от нее, лежат в одной плоскости, параллельной данной, и заполняют ее.

Задание

Порядковый номер задания	307
Тип	1
Вес	3

В _____ треугольнике квадрат длины гипотенузы равен сумме квадратов длин катетов
прямоугольном
равностороннем
равнобедренном
остроугольном

Задание

Порядковый номер задания	308
Тип	1
Вес	3

В прямоугольном треугольнике квадрат длины _____ равен сумме квадратов длин катетов
гипотенузы
высоты
биссектрисы
медианы

Задание

Порядковый номер задания	309
Тип	1
Вес	3

В прямоугольном треугольнике квадрат длины гипотенузы равен сумме квадратов длин	
	катетов
	апофем
	биссектрис
	медиан

Задание

Порядковый номер задания	310
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) В тупоугольном треугольнике квадрат длины гипотенузы равен сумме квадратов длин катетов В) Квадрат длины диагонали прямоугольника равен сумме квадратов длин двух его взаимно перпендикулярных сторон Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	311
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) В прямоугольном треугольнике квадрат длины гипотенузы равен сумме квадратов длин катетов В) Куб длины диагонали прямоугольника равен сумме кубов длин двух его взаимно перпендикулярных сторон Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	312
Тип	1
Вес	3

Квадрат длины диагонали _____ равен сумме квадратов длин двух его взаимно перпендикулярных сторон	
	прямоугольника
	параллелограмма
	ромба
	трапеции

Задание

Порядковый номер задания	313
Тип	4
Вес	3

_____ длины диагонали прямоугольника равен сумме квадратов длин двух его взаимно
--

перпендикулярных сторон
Квадрат

Задание

Порядковый номер задания	314
Тип	1
Вес	3

Квадрат длины диагонали прямоугольника равен _____ квадратов длин двух его взаимно перпендикулярных сторон	
	сумме
	разности
	произведению
	полусумме

Задание

Порядковый номер задания	315
Тип	4
Вес	3

Квадрат длины диагонали прямоугольника равен сумме квадратов длин двух его взаимно _____ сторон	
перпендикулярных	

Задание

Порядковый номер задания	316
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?	
А) Куб длины диагонали прямоугольника равен разности квадратов длин двух его взаимно перпендикулярных сторон	
В) Квадрат длины любого отрезка равен сумме квадратов длин его проекций на любые две взаимно перпендикулярные прямые. (Подразумевается, что отрезок и прямые лежат в одной плоскости)	
Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	317
Тип	1
Вес	3

Квадрат длины любого отрезка равен _____ квадратов длин его проекций на любые две взаимно перпендикулярные прямые (подразумевается, что отрезок и прямые лежат в одной плоскости)	
	сумме
	разности
	произведению
	полусумме

Задание

Порядковый номер задания	318
Тип	1
Вес	3

Квадрат длины любого отрезка равен сумме квадратов длин его проекций на любые две _____ прямые (подразумевается, что отрезок и прямые лежат в одной плоскости)	
--	--

	взаимно перпендикулярные
	пересекающиеся
	параллельные
	скрещивающиеся

Задание

Порядковый номер задания	319
Тип	1
Вес	3

_____ любого отрезка равен (равна) сумме квадратов длин его проекций на любые две взаимно перпендикулярные прямые (подразумевается, что отрезок и прямые лежат в одной плоскости)	
	Квадрат длины
	Куб длины
	Корень квадратный из длины
	Длина

Задание

Порядковый номер задания	320
Тип	1
Вес	3

Пространственная теорема _____: Квадрат длины любого отрезка равен сумме квадратов длин его проекций на любые три взаимно перпендикулярные прямые	
	Пифагора
	Лагранжа
	Декарта
	Бернулли

Задание

Порядковый номер задания	321
Тип	1
Вес	3

Пространственная теорема Пифагора: _____ любого отрезка равен (равна) сумме квадратов длин его проекций на любые три взаимно перпендикулярные прямые	
	Квадрат длины
	Четвертая степень длины
	Корень квадратный из длины
	Удвоенная длина

Задание

Порядковый номер задания	322
Тип	1
Вес	3

Пространственная теорема Пифагора: Квадрат длины любого отрезка равен сумме квадратов длин его проекций на любые три _____ прямые	
	взаимно перпендикулярные
	пересекающиеся под углом 45°
	параллельные
	скрещивающиеся

Задание

Порядковый номер задания	323
Тип	4
Вес	3

_____ теорема Пифагора: Квадрат длины любого отрезка равен сумме квадратов длин его	
---	--

проекций на любые три взаимно перпендикулярные прямые
Пространственная

Задание

Порядковый номер задания	324
Тип	1
Вес	3

Пространственная теорема Пифагора: Квадрат длины любого отрезка равен сумме квадратов длин его проекций на любые _____ взаимно перпендикулярные(х) прямые(х)	
	три
	две взаимно
	четыре взаимно
	пять взаимно

Задание

Порядковый номер задания	325
Тип	1
Вес	3

Квадрат длины любого отрезка можно вычислить по формуле: $AB^2 = \underline{\hspace{2cm}}$, где A_1B_1, A_2B_2, A_3B_3 – длины его проекций на любые три взаимно перпендикулярные прямые	
	$A_1B_1^2 + A_2B_2^2 + A_3B_3^2$
	$A_1B_1A_2B_2A_3B_3$
	$(A_1B_1A_2B_2A_3B_3)^2$
	$4(A_1B_1A_2B_2A_3B_3)^2$

Задание

Порядковый номер задания	326
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Теорема Пифагора не очевидна В) То, что перпендикуляр короче наклонной, видно просто на чертеже Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	327
Тип	1
Вес	3

Если на плоскости введены прямоугольные координаты x, y , то расстояние между точками $A_1(x_1; y_1)$ и $A_2(x_2; y_2)$ выражается по теореме Пифагора формулой: _____	
	$ A_1A_2 = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
	$ A_1A_2 = \sqrt{(x_2 + x_1)^2 + (y_2 + y_1)^2}$
	$ A_1A_2 = \sqrt{(x_2 + x_1)^2 - (y_2 + y_1)^2}$
	$ A_1A_2 = \sqrt{(x_2 + x_1)^2 \cdot (y_2 + y_1)^2}$

Задание

Порядковый номер задания	328
--------------------------	-----

Тип	2
Вес	3

Два луча называются _____, если либо один из них содержит другой, либо они лежат на параллельных прямых по одну сторону от прямой, проходящей через их начала	
	сонаправленными
	одинаково направленными
	равнонаправленными
	компланарными

Задание

Порядковый номер задания	329
Тип	2
Вес	3

Два луча называются сонаправленными, если	
	один из них содержит другой
	они лежат на параллельных прямых по одну сторону от прямой, проходящей через их начала
	они лежат на перпендикулярных прямых по одну сторону от прямой, проходящей через их начала
	они лежат на скрещивающихся прямых по одну сторону от прямой, проходящей через их начала

Задание

Порядковый номер задания	330
Тип	1
Вес	3

Два(е) _____ называются сонаправленными, если либо один (одна) из них содержит другой (другую), либо они лежат на параллельных прямых по одну сторону от прямой, проходящей через их начала	
	отрезка
	прямые
	плоскости
	окружности

Задание

Порядковый номер задания	331
Тип	1
Вес	3

_____ два луча – два параллельных, но не сонаправленных луча	
	Противоположно направленные
	Скрещивающиеся
	Перпендикулярные
	Совпадающие

Задание

Порядковый номер задания	332
Тип	1
Вес	3

Противоположно направленные два луча – два _____, но не сонаправленных луча	
	параллельных
	скрещивающихся
	перпендикулярных
	пересекающихся

Задание

Порядковый номер задания	333
Тип	2
Вес	3

лучи p и q обозначаются так: $p \uparrow \uparrow q$	
	Сонаправленные
	Одинаково направленные
	Скрещивающиеся
	Перпендикулярные

Задание

Порядковый номер задания	334
Тип	1
Вес	3

Угол между сонаправленными лучами полагается равным _____ °	
	0
	90
	180
	270

Задание

Порядковый номер задания	335
Тип	1
Вес	3

Если лучи p и q не сонаправлены и имеют общее начало, то угол между ними определяется как величина (мера) плоского _____ (т.е. не большего 180°) угла со сторонами p и q	
	выпуклого
	вогнутого
	отрицательного
	прямого

Задание

Порядковый номер задания	336
Тип	1
Вес	3

Если лучи p и q не сонаправлены и имеют общее начало, то угол между ними определяется как величина (мера) плоского выпуклого (т.е. не большего _____ °) угла со сторонами p и q	
	180
	0
	270
	360

Задание

Порядковый номер задания	337
Тип	4
Вес	3

В общем случае, когда лучи p и q не сонаправлены и имеют различные начала, для определения угла между ними поступают так: из любой точки O проводят лучи p' и q' , _____ (одним словом) соответственно с лучами p и q . Углом между p и q называется угол между p' и q'	
сонаправленные	

Задание

Порядковый номер задания	338
Тип	1
Вес	3

Угол между лучами p и q обозначается так: _____	
	$\angle pq$

	<рқ
	>рқ
	≠рқ

Задание

Порядковый номер задания	339
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Угол между лучами не зависит от выбора точки О В) Углы, стороны которых соответственно сонаправлены, равны Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	340
Тип	1
Вес	3

Углы, стороны которых соответственно сонаправлены, _____	
	равны
	тупые
	острые
	могут отличаться по величине

Задание

Порядковый номер задания	341
Тип	1
Вес	3

Два луча, сонаправленные с третьим, _____	
	сонаправлены
	равны
	противоположно направлены
	перпендикулярны

Задание

Порядковый номер задания	342
Тип	1
Вес	3

Углом между прямыми называется _____ из двух углов между лучами, параллельными этим прямым	
	меньший
	больший
	средний
	среднегеометрический

Задание

Порядковый номер задания	343
Тип	1
Вес	3

Углом между прямыми называется меньший из двух углов между лучами, _____	
	параллельными этим прямым

	пересекающими эти прямые
	скрещивающимися с этими прямыми
	являющимися проекциями этих прямых на оси абсцисс и ординат

Задание

Порядковый номер задания	344
Тип	1
Вес	3

Угол между параллельными прямыми равен _____ °
0
90
45
270

Задание

Порядковый номер задания	345
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Угол между параллельными прямыми равен нулю В) Углом между прямыми называется больший из двух углов между лучами, параллельными этим прямым Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	346
Тип	1
Вес	3

Угол между _____ прямыми равен нулю
параллельными
перпендикулярными
пересекающимися
скрещивающимися

Задание

Порядковый номер задания	347
Тип	1
Вес	3

Когда прямые пересекаются, угол между ними равен величине вертикальных не _____ углов, образованных этими прямыми	
	тупых
	острых
	прямых
	плоских

Задание

Порядковый номер задания	348
Тип	1
Вес	3

Когда прямые пересекаются, угол между ними равен величине _____ не тупых углов, образованных этими прямыми	
--	--

	вертикальных
	смежных
	прямых
	двугранных

Задание

Порядковый номер задания	349
Тип	1
Вес	3

Если прямые _____, то, чтобы найти угол между ними, нужно поступить так: через любую точку провести прямые, параллельные данным, и найти угол между этими прямыми	
	скрещиваются
	параллельны
	сонаправлены
	перпендикулярны

Задание

Порядковый номер задания	350
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Если прямые скрещиваются, то, чтобы найти угол между ними, нужно поступить так: через любую точку провести прямые, параллельные данным, и найти угол между этими прямыми В) Чтобы установить перпендикулярность прямой a и плоскости α , теперь можно найти на этой плоскости любые две пересекающиеся прямые, перпендикулярные a , причем эти прямые могут a не пересекать Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	351
Тип	4
Вес	3

Если прямая _____ плоскости, то она перпендикулярна любой прямой, лежащей в этой плоскости перпендикулярна	
--	--

Задание

Порядковый номер задания	352
Тип	1
Вес	3

Угол между взаимно перпендикулярными прямой и плоскостью равен _____°	
	90
	0
	180
	360

Задание

Порядковый номер задания	353
Тип	1
Вес	3

Если прямая параллельна плоскости (или лежит в ней), то угол между ними считается равным _____°	
	0

	90
	135
	270

Задание

Порядковый номер задания	354
Тип	4
Вес	3

Если прямая a пересекает плоскость α , но не перпендикулярна ей, то она называется _____ к плоскости
наклонной

Задание

Порядковый номер задания	355
Тип	2
Вес	3

В оптике угол падения луча света на плоскую поверхность - угол между прямой и _____ к данной плоскости
перпендикуляром
нормалью
наклонной
параллелью

Задание

Порядковый номер задания	356
Тип	4
Вес	3

Углом между плоскостью и не перпендикулярной ей прямой называется угол между этой прямой и ее проекцией на данную плоскость

Задание

Порядковый номер задания	357
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?
 А) Если прямая параллельна плоскости, то ее проекцией будет прямая, параллельная данной прямой
 В) Угол между прямой и плоскостью является наименьшим среди всех углов, которые данная прямая образует с прямыми, лежащими в данной плоскости
 Подберите правильный ответ
 А - да, В - да
 А - да, В - нет
 А - нет, В - да
 А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	358
Тип	4
Вес	3

Если прямая параллельна плоскости, то ее проекцией будет прямая, _____ данной прямой
параллельная

Задание

Порядковый номер задания	359
--------------------------	-----

Тип	4
Вес	3

Фигура, образованная в пространстве двумя полуплоскостями, имеющими общую граничную прямую и не лежащими в одной плоскости, называется _____ углом
двугранным

Задание

Порядковый номер задания	360
Тип	1
Вес	3

_____ двугранного угла – полуплоскости, образующие двугранный угол	
	Грани
	Ребра
	Вершины
	Медианы

Задание

Порядковый номер задания	361
Тип	1
Вес	3

_____ двугранного угла – общая граничная прямая граней двугранного угла	
	Ребро
	Биссектриса
	Вершина
	Медиана

Задание

Порядковый номер задания	362
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Ребром двугранного угла называется общая граничная прямая граней двугранного угла В) Гранями двугранного угла называются полуплоскости, образующие двугранный угол Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	363
Тип	4
Вес	3

_____ углом двугранного угла называется угол со сторонами, принадлежащими его граням и перпендикулярными его ребру
Линейным

Задание

Порядковый номер задания	364
Тип	2
Вес	3

Линейным углом двугранного угла называется угол со сторонами, _____ (два условия)
принадлежащими его граням

	перпендикулярными его ребру
	скрещивающимися с его ребром
	параллельными его ребру

Задание

Порядковый номер задания	365
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Линейным углом двугранного угла называется угол со сторонами, принадлежащими его граням и перпендикулярными его ребру В) Двугранный угол измеряется его линейным углом Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	366
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Величина линейного угла зависит от выбора его вершины на ребре двугранного угла В) Линейным углом двугранного угла называется угол со сторонами, параллельными его ребру Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	367
Тип	4
Вес	3

Величиной двугранного угла называется величина его _____ угла
линейного

Задание

Порядковый номер задания	368
Тип	1
Вес	3

Прямой двугранный угол - двугранный угол, величина которого равна _____ °	
	90
	0
	360
	180

Задание

Порядковый номер задания	369
Тип	4
Вес	3

_____ двугранный угол - двугранный угол, величина которого равна 90°
Прямой

Задание

Порядковый номер задания	370
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Плоскости граней прямого двугранного угла перпендикулярны друг другу В) Если при пересечении двух плоскостей один из четырех образованных ими двугранных углов прямой, то и остальные три прямые Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	371
Тип	1
Вес	3

Угол между двумя полуплоскостями - величина _____ угла, образованного этими двумя полуплоскостями	
	двугранного
	половины двугранного
	трехгранного
	четырёхгранного

Задание

Порядковый номер задания	372
Тип	4
Вес	3

В планиметрии _____ называется часть плоскости, ограниченная двумя лучами, имеющими общее начало, или сами эти два луча	
углом	

Задание

Порядковый номер задания	373
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) В планиметрии углом называется часть плоскости, ограниченная двумя лучами, имеющими общее начало, или сами эти два луча В) В стереометрии двугранным углом можно назвать часть пространства, ограниченную двумя полуплоскостями, имеющими общую граничную прямую, или сами эти две полуплоскости Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	374
Тип	4
Вес	3

Угол между двумя пересекающимися плоскостями - величина _____ из образованных ими двугранных углов	
--	--

наименьшего

Задание

Порядковый номер задания	375
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Угол между двумя пересекающимися плоскостями - величина наибольшего из образованных ими двугранных углов В) Угол между пересекающимися плоскостями равен углу между прямыми, лежащими в этих плоскостях и перпендикулярными к линии их пересечения Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	376
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Угол между двумя пересекающимися плоскостями - величина наименьшего из образованных ими двугранных углов В) Угол между плоскостями равен углу между перпендикулярными им прямыми Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	377
Тип	2
Вес	3

Элементы плоского треугольника - _____ этого треугольника	
	стороны
	углы
	грани
	ребра

Задание

Порядковый номер задания	378
Тип	2
Вес	3

Три взаимно перпендикулярные прямые x , y , z , пересекающиеся в одной точке O , называются	
	осями координат
	координатными осями
	сторонами координат
	координатными ребрами

Задание

Порядковый номер задания	379
Тип	4
Вес	3

Точка пересечения О осей координат называется _____ координат
началом

Задание

Порядковый номер задания	380
Тип	4
Вес	3

Плоскости $xу$, $уz$ и xz называются _____ плоскостями
координатными

Задание

Порядковый номер задания	381
Тип	3
Вес	3

Установите соответствие	
прямые x , y , z	оси координат
O , O_1 , O_2	начала координат
$xу$, $уz$ и xz	координатные плоскости

Задание

Порядковый номер задания	382
Тип	1
Вес	3

_____ точки A называется число, равное по абсолютной величине длине отрезка OA_x :
положительное, если точка A_x лежит на положительной полуоси x , и отрицательное, если она лежит на
отрицательной полуоси

	Координатой x
	Радиусом
	Радиусом-вектором
	Длиной

Задание

Порядковый номер задания	383
Тип	2
Вес	3

На плоскости $xу$ координаты середины отрезка выражаются через координаты его концов по формулам:

	$x = \frac{x_1 + x_2}{2}$
	$y = \frac{y_1 + y_2}{2}$
	$x = \frac{x_1 - x_2}{2}$
	$y = \frac{y_1 - y_2}{2}$

Задание

Порядковый номер задания	384
Тип	4
Вес	1

Если преобразование симметрии относительно плоскости α переводит фигуру в себя, то фигура называется симметричной относительно плоскости α , а плоскость α называется плоскостью _____ этой фигуры симметрии

Задание

Порядковый номер задания	385
Тип	4
Вес	1

_____ называется преобразование, при котором сохраняются расстояния между точками Движением

Задание

Порядковый номер задания	386
Тип	5
Вес	3

Расположите двугранные углы в порядке возрастания величины их линейного угла
 острый двугранный угол
 прямой двугранный угол
 тупой двугранный угол

Задание

Порядковый номер задания	387
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?
 А) При движении в пространстве прямые переходят в прямые
 В) Движение в пространстве переводит плоскости в плоскости
 Подберите правильный ответ

<input type="checkbox"/>	А - да, В - да
<input type="checkbox"/>	А - да, В - нет
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - да
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	388
Тип	4
Вес	3

В пространстве, так же как и на плоскости, две фигуры называются _____, если они совмещаются движением равными

Задание

Порядковый номер задания	389
Тип	4
Вес	3

_____ переносом в пространстве называется такое преобразование, при котором произвольная точка $(x; y; z)$ фигуры переходит в точку $(x + a; y + b; z + c)$, где числа a, b, c одни и те же для всех точек $(x; y; z)$ Параллельным

Задание

Порядковый номер задания	390
Тип	1
Вес	3

Параллельный перенос в пространстве задается формулами: _____	
	$x' = x + a, y' = y + b, z' = z + c$
	$x' = x^a, y' = y^b, z' = z^c$
	$x' = a^x, y' = b^y, z' = c^z$
	$x' = x \cdot a, y' = y \cdot b, z' = z \cdot c$

Задание

Порядковый номер задания	391
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Параллельный перенос не является движением В) При параллельном переносе точки смещаются по параллельным (или совпадающим) прямым на одно и то же расстояние Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	392
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) При параллельном переносе каждая прямая переходит в параллельную ей прямую (или в себя) В) Каковы бы ни были точки А и А', существует единственный параллельный перенос, при котором точка А переходит в точку А' Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	393
Тип	2
Вес	3

При параллельном переносе в пространстве каждая плоскость переходит в _____	
	себя
	параллельную ей плоскость
	перпендикулярную ей плоскость
	скрещивающуюся с ней плоскость

Задание

Порядковый номер задания	394
Тип	4
Вес	3

Преобразование _____ фигуры - преобразование фигуры, при котором расстояния между точками изменяются в одно и то же число раз	
подобия	

Задание

Порядковый номер задания	395
--------------------------	-----

Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Параллельный перенос есть движение В) При параллельном переносе в пространстве каждая плоскость переходит либо в себя, либо в параллельную ей плоскость Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	396
Тип	4
Вес	3

_____ фигуры – фигуры, которые переводятся одна в другую преобразованием подобия
Подобные

Задание

Порядковый номер задания	397
Тип	4
Вес	3

_____ относительно центра O с коэффициентом k — это преобразование, которое переводит произвольную точку X в точку X' луча OX , такую, что $OX' = k \cdot OX$
Гомотетия

Задание

Порядковый номер задания	398
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Простейшим преобразованием подобия в пространстве является гомотетия В) Преобразование гомотетии в пространстве переводит любую плоскость, не проходящую через центр гомотетии, в параллельную плоскость (или в себя при $k = 1$) Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	399
Тип	1
Вес	3

Площадь ортогональной проекции многоугольника на плоскость равна произведению его площади на _____ угла между плоскостью многоугольника и плоскостью проекции	
	косинус
	синус
	тангенс
	котангенс

Задание

Порядковый номер задания	400
--------------------------	-----

Тип	4
Вес	3

В пространстве, как и на плоскости, _____ называется направленный отрезок вектором

Задание

Порядковый номер задания	401
Тип	1
Вес	3

_____ вектора с началом в точке $A_1(x_1; y_1; z_1)$ и концом в точке $A_2(x_2; y_2; z_2)$ называются числа $x_2 - x_1, y_2 - y_1, z_2 - z_1$

Координатами
Длинами
Модулями
Абсциссами

Задание

Порядковый номер задания	402
Тип	1
Вес	3

Координатами вектора с началом в точке $A_1(x_1; y_1; z_1)$ и концом в точке $A_2(x_2; y_2; z_2)$ называются числа _____

$x_2 - x_1, y_2 - y_1, z_2 - z_1$
$x_2 \cdot x_1, y_2 \cdot y_1, z_2 \cdot z_1$
$x_2 \ x_1, y_2 \ y_1, z_2 \ z_1$
$x_2 / x_1, y_2 / y_1, z_2 / z_1$

Задание

Порядковый номер задания	403
Тип	4
Вес	3

_____ векторов $\vec{a} (a_1; a_2; a_3)$ и $\vec{b} (b_1; b_2; b_3)$ называется вектор $\vec{c} (a_1 \ b_1; a_2 \ b_2; a_3 \ b_3)$

Суммой

Задание

Порядковый номер задания	404
Тип	4
Вес	3

_____ вектора $\vec{a} (a_1; a_2; a_3)$ на число λ называется вектор $\lambda \vec{a} = (\lambda a_1; \lambda a_2; \lambda a_3)$

Произведением

Задание

Порядковый номер задания	405
Тип	1
Вес	3

_____ произведением векторов $(\vec{a}_1; \vec{a}_2; \vec{a}_3)$ и $(\vec{b}_1; \vec{b}_2; \vec{b}_3)$ называется число $a_1 b_1 \ a_2 b_2 \ a_3 b_3$

Скалярным
Векторным
Смешанным
Матричным

Задание

Порядковый номер задания	406
Тип	1
Вес	3

Отличные от нуля векторы, лежащие на одной прямой или на параллельных прямых, называются _____ векторами	
<input type="checkbox"/>	Коллинеарными
<input type="checkbox"/>	Перпендикулярными
<input type="checkbox"/>	Компланарными
<input type="checkbox"/>	Скрещивающимися

Задание

Порядковый номер задания	407
Тип	4
Вес	3

Три ненулевых вектора в пространстве называются _____, если равные им векторы с общим началом лежат в одной плоскости	
компланарными	

Задание

Порядковый номер задания	408
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?	
А) В пространстве любой вектор \vec{d} разлагается по трем некопланарным векторам \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} , причем это разложение единственное	
В) В пространстве коллинеарными векторами называются отличные от нуля векторы, лежащие на одной прямой или на параллельных прямых	
Подберите правильный ответ	
<input type="checkbox"/>	А - да, В - да
<input type="checkbox"/>	А - да, В - нет
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - да
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	409
Тип	1
Вес	3

Коэффициенты a , b , c в уравнении плоскости: $ax + by + cz + d = 0$ являются координатами вектора, _____ этой плоскости	
<input type="checkbox"/>	перпендикулярного
<input type="checkbox"/>	параллельного
<input type="checkbox"/>	лежащего в этой
<input type="checkbox"/>	наклонного к этой

Задание

Порядковый номер задания	410
Тип	4
Вес	3

Если уравнение плоскости разделить на число, равное длине вектора $ \vec{n} = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$, то получим уравнение плоскости в _____ форме, с помощью которого легко вывести формулу для расстояния h от любой точки $A(x; y; z)$ пространства до плоскости $ax + by + cz + d = 0$ нормальной	
--	--

Задание

Порядковый номер задания	411
Тип	3
Вес	3

Установите соответствие	
высота призмы	общий перпендикуляр оснований призмы, а также его длина
грани двугранного угла	полуплоскости, образующие двугранный угол
прямой двугранный угол	двугранный угол, величина которого равна 90°
двугранный угол	фигура, образованная в пространстве двумя полуплоскостями, имеющими общую граничную прямую и не лежащими в одной плоскости

Задание

Порядковый номер задания	412
Тип	3
Вес	3

Установите соответствие	
гомотетия относительно центра O с коэффициентом гомотетии k	преобразование, которое переводит произвольную точку X в точку X' луча OX , такую, что $OX' = k \cdot OX$
движение	преобразование, при котором сохраняются расстояния между точками
параллельный перенос в пространстве	преобразование, при котором произвольная точка $(x; y; z)$ фигуры переходит в точку $(x + a; y + b; z + c)$, где числа a, b, c одни и те же для всех точек $(x; y; z)$

Задание

Порядковый номер задания	413
Тип	3
Вес	3

Установите соответствие	
коллинеарные векторы	отличные от нуля векторы, лежащие на одной прямой или на параллельных прямых
компланарные векторы	векторы, параллельные одной и той же плоскости
расстояние между двумя фигурами	расстояние между ближайшими точками этих фигур, если такие точки существуют
расстояние от точки A до фигуры F	расстояние от точки A до ближайшей к ней точки фигуры F (если есть такая точка в фигуре F)

Задание

Порядковый номер задания	414
Тип	3
Вес	3

Установите соответствие	
угол между двумя пересекающимися плоскостями	величина наименьшего из образованных двумя пересекающимися плоскостями двугранных углов
угол между двумя полуплоскостями	величина двугранного угла, образованного этими двумя полуплоскостями
угол между плоскостью и не перпендикулярной	угол между прямой и ее проекцией на данную плоскость

ей прямой	
угол между прямыми	меньший из двух углов между лучами, параллельными этим прямым

Задание

Порядковый номер задания	415
Тип	3
Вес	3

Установите соответствие	
сумма векторов $\vec{a} (a_1; a_2; a_3)$ и $\vec{b} (b_1; b_2; b_3)$	вектор $\vec{c} (a_1 + b_1; a_2 + b_2; a_3 + b_3)$
Скалярное произведение векторов $(\vec{a}_1; \vec{a}_2; \vec{a}_3)$ и $(\vec{b}_1; \vec{b}_2; \vec{b}_3)$	число $a_1b_1 + a_2b_2 + a_3b_3$
Произведение вектора $\vec{a} (a_1; a_2; a_3)$ на число λ	вектор $\lambda \vec{a} = (\lambda a_1; \lambda a_2; \lambda a_3)$

Задание

Порядковый номер задания	416
Тип	3
Вес	3

Установите соответствие	
противоположно направленные два луча	два параллельных, но не сонаправленных луча
сонаправленные (одинаково направленные) два луча	два луча, один из которых содержит другой, либо они лежат на параллельных прямых по одну сторону от прямой, проходящей через их начала
подобные фигуры	фигуры, которые переводятся одна в другую преобразованием подобия
равные фигуры	фигуры, которые совмещаются движением

Задание

Порядковый номер задания	417
Тип	3
Вес	3

Установите соответствие	
точка граничная для данной фигуры	точка, для которой сколь угодно близко от нее есть точки, как принадлежащие фигуре, так и не принадлежащие ей
ближайшая к точке A точка фигуры F	такая точка $B \in F$, что для всех точек X фигуры F : $ AB \leq AX $
параллельные плоскости	плоскости, которые не пересекаются на всем их бесконечном протяжении
параллельные прямые	прямые, которые не пересекаются (на всем их бесконечном протяжении)

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Функции и их графики

Тип	Группа
Вес	12

Задание

Порядковый номер задания	1
Тип	2
Вес	3

Пусть каждому числу x из множества чисел X в силу некоторого (вполне определенного) закона поставлено в соответствие единственное число y . Тогда говорят, что y есть функция от x , определенная на множестве X ; при этом x называют _____ (два названия)	
	независимой переменной
	аргументом
	зависимой переменной
	функцией

Задание

Порядковый номер задания	2
Тип	3
Вес	3

Пусть каждому числу x из множества чисел X в силу некоторого (вполне определенного) закона поставлено в соответствие единственное число y . Установите соответствие	
x	аргумент
y	функция
X	область определения функции

Задание

Порядковый номер задания	3
Тип	1
Вес	3

Пусть каждому числу x из множества чисел X в силу некоторого (вполне определенного) закона поставлено в соответствие единственное число y . Тогда X называют _____	
	областью определения функции
	функцией
	аргументом
	независимой переменной

Задание

Порядковый номер задания	4
Тип	1
Вес	3

Число, соответствующее $x_0 \in X$ для данной функции $y(x)$, называют _____ функции в точке x_0	
	значением
	определением
	аргументом
	переменной

Задание

Порядковый номер задания	5
Тип	4
Вес	3

Функции, полученные из основных элементарных функций с помощью конечного числа арифметических

операций и применения конечного числа суперпозиций, принято называть _____ функциями элементарными

Задание

Порядковый номер задания	6
Тип	1
Вес	3

_____ функции $y = f(x)$, заданной аналитически, называют множество всех действительных значений независимой переменной x , для каждого из которых функция принимает действительные значения	
	Полной областью определения
	Частичной областью определения
	Полной областью значений
	Частичной областью значений

Задание

Порядковый номер задания	7
Тип	1
Вес	3

Полную область определения функции $y = f(x)$, заданной аналитически, иногда еще называют _____ функции	
	областью существования
	областью значений
	производной функции
	первообразной функции

Задание

Порядковый номер задания	8
Тип	1
Вес	3

Полную область определения функции $y = f(x)$, заданной аналитически, иногда еще называют _____ функции	
	областью значений
	областью существования
	производной
	первообразной

Задание

Порядковый номер задания	9
Тип	1
Вес	3

Область _____ функции $y = f(x)$ - множество всех значений зависимой переменной y	
	изменения
	существования
	определения
	ограничения

Задание

Порядковый номер задания	10
Тип	4
Вес	3

Функция, _____ снизу - функция $y = f(x)$, определенная на множестве X , для которой существует число A , такое, что $A \leq f(x)$ для любого $x \in X$
ограниченная

Задание

Порядковый номер задания	11
Тип	1
Вес	3

Пусть дана функция $y = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$. Область изменения этой функции есть промежуток $Y = \underline{\hspace{2cm}}$	
	$[1; \infty)$
	$(0; 1)$
	$[0; 1)$
	$[-1; 1]$

Задание

Порядковый номер задания	12
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Функция $y = x^2$ ограничена снизу на всей области существования В) Функция $y = -x^2$ ограничена сверху на всей области существования Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	13
Тип	4
Вес	3

_____ функция - функция $y = f(x)$, определенная на множестве X , для которой существует число $M > 0$, такое, что $ f(x) \leq M$ для любого $x \in X$	
Ограниченная	

Задание

Порядковый номер задания	14
Тип	1
Вес	3

Функция $y = \underline{\hspace{2cm}}$ ограничена на всей области существования	
	$\sin x$
	x
	x^3
	$\operatorname{tg} x$

Задание

Порядковый номер задания	15
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Про функцию $y = f(x)$ говорят, что она принимает на множестве X наименьшее значение в точке x_0 , если $x_0 \in X$ и $f(x_0) \leq f(x)$ для всех $x \in X$ В) Говорят, что функция $y = f(x)$ принимает на множестве X наибольшее значение в точке x_0 , если $x_0 \in X$ и $f(x_0) \geq f(x)$ для всех $x \in X$ Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да

	A - да, B - нет
	A - нет, B - да
	A - нет, B - нет

Задание

Порядковый номер задания	16
Тип	4
Вес	3

_____ функция - функция $y = f(x)$ с областью определения X , для которой для любого $x \in X$ число $(-x) \in X$ и справедливо равенство $f(-x) = f(x)$
Четная

Задание

Порядковый номер задания	17
Тип	2
Вес	3

Примеры четных функций: _____
$y = \cos x$
$y = x^2$
$y = x^3$
$y = \sin x$

Задание

Порядковый номер задания	18
Тип	1
Вес	3

График любой четной функции $y = f(x)$ с областью определения X симметричен относительно _____
оси ординат
оси абсцисс
оси аппликат
прямой $y = x$

Задание

Порядковый номер задания	19
Тип	4
Вес	3

_____ функция - функция $y = f(x)$ с областью определения X , для которой для любого $x \in X$ число $(-x) \in X$ и справедливо равенство $f(-x) = -f(x)$
Нечетная

Задание

Порядковый номер задания	20
Тип	2
Вес	3

Примеры нечетных функций: _____
$y = x^3$
$y = \sin x$
$y = x$
$y = \cos x$
$y = x^4$

Задание

Порядковый номер задания	21
--------------------------	----

Тип	1
Вес	3

График любой нечетной функции $y = f(x)$ с областью определения X симметричен относительно	
_____	начала координат
_____	оси абсцисс
_____	оси ординат
_____	прямой $y = x$

Задание

Порядковый номер задания	22
Тип	1
Вес	3

График любой четной функции $y = f(x)$ с областью определения X симметричен относительно	
_____	оси ординат
_____	оси абсцисс
_____	оси аппликат
_____	прямой $y = x$

Задание

Порядковый номер задания	23
Тип	2
Вес	3

Функции: _____ не являются ни четными, ни нечетными	
_____	$y = 2x - 3$
_____	$y = x^2 - 2x - 1$
_____	$y = \cos x$
_____	$y = \sin x$

Задание

Порядковый номер задания	24
Тип	4
Вес	3

_____ функция - функция $y = f(x)$ с областью определения X , для которой существует число $T \neq 0$, такое, что для любого $x \in X$ число $(x + T) \in X$, число $(x - T) \in X$ и справедливо равенство $f(x + T) = f(x)$	
Периодическая	

Задание

Порядковый номер задания	25
Тип	4
Вес	3

_____ функции $f(x)$ - число $T \neq 0$, такое, что для любого $x \in X$ число $(x + T) \in X$, число $(x - T) \in X$ и справедливо равенство $f(x + T) = f(x)$, где X - область определения функции $f(x)$	
Период	

Задание

Порядковый номер задания	26
Тип	4
Вес	3

_____ период функции - число T , которое является наименьшим среди всех положительных периодов функции	
Главный	

Предел функции и непрерывность. Обратные функции

Тип	Группа
Вес	12

Задание

Порядковый номер задания	27
Тип	1
Вес	3

$\lim_{x \rightarrow x_0} \operatorname{tg} x = \underline{\hspace{2cm}}$ при $x_0 \neq \pi k + 0,5\pi k, k \in Z$	
<input type="checkbox"/>	$\operatorname{tg} x_0$
<input type="checkbox"/>	$\sin x_0$
<input type="checkbox"/>	$\cos x_0$
<input type="checkbox"/>	$\operatorname{ctg} x_0$

Задание

Порядковый номер задания	28
Тип	1
Вес	3

$\lim_{x \rightarrow x_0} \tilde{\operatorname{tg}} x = \underline{\hspace{2cm}}$ при $x_0 \neq \pi k + 0,5\pi, k \in Z$	
<input type="checkbox"/>	$\tilde{\operatorname{tg}} x_0$
<input type="checkbox"/>	$\sin x_0$
<input type="checkbox"/>	$\cos x_0$
<input type="checkbox"/>	$\operatorname{tg} x_0$

Задание

Порядковый номер задания	29
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Функция $y = \sqrt{x}$, где $x \in [0;4]$ является функцией, обратной к функции $y = x^2$, где $x \in [0;2]$ В) Графики взаимно обратных функций симметричны относительно прямой $y = x$ Подберите правильный ответ	
<input type="checkbox"/>	А - да, В - да
<input type="checkbox"/>	А - да, В - нет
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - да
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	30
Тип	1
Вес	3

Графики взаимно обратных функций симметричны относительно _____	
<input type="checkbox"/>	прямой $y = x$
<input type="checkbox"/>	прямой $y = -x$
<input type="checkbox"/>	оси Oy
<input type="checkbox"/>	оси Ox

Задание

Порядковый номер задания	31
Тип	1
Вес	3

Функция, обратная к функции $y = x^3$, $x \in \mathbb{R}$ – функция _____, $x \in \mathbb{R}$	
	$y = \sqrt[3]{x}$
	$y = -x^3$
	$y = \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$
	$y = \frac{1}{x^3}$

Задание

Порядковый номер задания	32
Тип	1
Вес	3

Функция, обратная к функции $y = x^7$, $x \in \mathbb{R}$ – функция _____, $x \in \mathbb{R}$	
	$y = \sqrt[7]{x}$
	$y = -x^7$
	$y = \frac{1}{\sqrt[7]{x}}$
	$y = \frac{1}{x^7}$

Задание

Порядковый номер задания	33
Тип	1
Вес	3

Функция, обратная к функции $y = \sqrt[5]{x}$, $x \in \mathbb{R}$ – функция _____, $x \in \mathbb{R}$	
	$y = x^5$
	$y = -x^5$
	$y = \frac{1}{\sqrt[5]{x}}$
	$y = -\sqrt[5]{x}$

Задание

Порядковый номер задания	34
Тип	4
Вес	3

Если функция $y = f(x)$ является обратной к функции $y = \varphi(x)$, а функция $y = \varphi(x)$ является обратной к функции $y = f(x)$, то эти функции называют _____ обратными взаимно

Задание

Порядковый номер задания	35
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Графики взаимно обратных функций симметричны относительно оси Oy В) Графики взаимно обратных функций симметричны относительно прямой $y = -x$ Подберите правильный ответ	
<input type="checkbox"/>	А - да, В - да
<input type="checkbox"/>	А - да, В - нет
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - да
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	36
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) На интервале $[0; \infty)$ функции $y = x^{\frac{3}{2}}$ и $y = x^{\frac{2}{3}}$ являются взаимно обратными В) На интервале $(-\infty; \infty)$ функции $y = x^{\frac{3}{2}}$ и $y = x^{\frac{2}{3}}$ являются взаимно обратными Подберите правильный ответ	
<input type="checkbox"/>	А - да, В - да
<input type="checkbox"/>	А - да, В - нет
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - да
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	37
Тип	1
Вес	3

На интервале _____ функции $y = x^{\frac{3}{2}}$ и $y = x^{\frac{2}{3}}$ являются взаимно обратными	
<input type="checkbox"/>	$[0; \infty)$
<input type="checkbox"/>	$(-\infty; \infty)$
<input type="checkbox"/>	$(-\infty; 0)$
<input type="checkbox"/>	$(-\infty; -1)$

Задание

Порядковый номер задания	38
Тип	1
Вес	3

На интервале $[0; \infty)$ функции _____ являются взаимно обратными	
<input type="checkbox"/>	$y = x^{\frac{3}{2}}$ и $y = x^{\frac{2}{3}}$
<input type="checkbox"/>	$y = x^{\frac{3}{2}}$ и $y = x^{-\frac{2}{3}}$
<input type="checkbox"/>	$y = x^{\frac{3}{2}}$ и $y = -x^{-\frac{2}{3}}$
<input type="checkbox"/>	$y = x^{\frac{3}{2}}$ и $y = -x^{\frac{2}{3}}$

Производная

Тип	Группа
Вес	12

Задание

Порядковый номер задания	39
Тип	1
Вес	3

Число Δx называют _____
приращением аргумента
приращением функции
приращением зависимой переменной
производной

Задание

Порядковый номер задания	40
Тип	1
Вес	3

Разность значений функции в точках $x+\Delta x$ и x называют приращением _____
функции
аргумента
независимой переменной
производной

Задание

Порядковый номер задания	41
Тип	2
Вес	3

Приращение функции $y = f(x)$ в точке x обозначают: _____ (два обозначения)
Δf
Δy
Δx
$\frac{\Delta y}{\Delta x}$

Задание

Порядковый номер задания	42
Тип	1
Вес	2

Приращение функции $y = f(x)$ в точке x равно: _____
$f(x+\Delta x) - f(x)$
$f(x)$
Δx
$\frac{\Delta y}{\Delta x}$

Задание

Порядковый номер задания	43
Тип	4
Вес	3

Результат выполнения дифференцирования функции называют _____
производной

Задание

Порядковый номер задания	44
Тип	4

Вес	3
-----	---

_____ функции - операция нахождения предела отношения приращения функции к соответствующему приращению аргумента, когда приращение аргумента стремится к нулю
 Дифференцирование

Задание

Порядковый номер задания	45
Тип	1
Вес	3

f'(x) = _____	
	$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta f}{\Delta x}$
	$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta f}$
	$\lim_{\Delta x \rightarrow +\infty} \frac{\Delta f}{\Delta x}$
	$\lim_{\Delta x \rightarrow +\infty} \frac{\Delta x}{\Delta f}$

Задание

Порядковый номер задания	46
Тип	1
Вес	3

Предел $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta f}{\Delta x}$ (если он существует) в точке x, когда рассматривается только $\Delta x > 0$, называют _____ производной функции f в точке x	
	правой
	левой
	верхней
	нижней

Задание

Порядковый номер задания	47
Тип	1
Вес	3

Предел $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta f}{\Delta x}$ (если он существует) в точке x, когда рассматривается только $\Delta x < 0$, называют _____ производной функции f в точке x	
	левой
	правой
	верхней
	нижней

Задание

Порядковый номер задания	48
Тип	1
Вес	3

Производная функции f(x) = x в любой точке x равна _____	
	1
	x

	x^2
	0

Задание

Порядковый номер задания	49
Тип	1
Вес	3

Производная функции $f(x) = C$, где $C = \text{const}$ в любой точке x равна _____	
	0
	x
	C
	1

Задание

Порядковый номер задания	50
Тип	1
Вес	3

Производная функции $f(x) = kx + b$, где k и b - данные числа, в любой точке x равна ____	
	k
	b
	1
	0

Задание

Порядковый номер задания	51
Тип	1
Вес	3

Производная функции $f(x) = x^2$ в любой точке x равна ____	
	$2x$
	2
	x
	$0,5x$

Задание

Порядковый номер задания	52
Тип	1
Вес	3

Если в точке x_0 к графику функции $y = f(x)$ проведена касательная, то число $f'(x_0)$ есть тангенс угла α между этой касательной и положительным направлением оси Ox , т.е. $f'(x_0) = \text{tg}\alpha$. Данный факт выражает _____ смысл производной	
	геометрический
	механический
	алгебраический
	вероятностный

Задание

Порядковый номер задания	53
Тип	2
Вес	3

Для любого $x \in \mathbb{R}$ справедливы формулы	
	$(\sin x)' = \cos x$
	$(\cos x)' = -\sin x$
	$(-\sin x)' = \cos(-x)$
	$(-\cos x)' = \sin(-x)$

Задание

Порядковый номер задания	54
Тип	1
Вес	3

Производная функции $f(x) = \cos x$ в точке с абсциссой $x = \frac{\pi}{2}$ равна ____	
	-1
	1
	0
	0,5

Задание

Порядковый номер задания	55
Тип	1
Вес	3

Производная функции $f(x) = \sin x$ в точке с абсциссой $x = \frac{\pi}{2}$ равна ____	
	0
	-1
	1
	0,5

Задание

Порядковый номер задания	56
Тип	1
Вес	3

Для любого $x \in \mathbb{R}$ справедлива формула: $(\cos x)' =$ _____	
	$-\sin x$
	$-\cos x$
	$-x \sin x$
	$x \sin x$

Задание

Порядковый номер задания	57
Тип	1
Вес	3

Для любого действительного $x \neq \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$ справедлива формула: $(\operatorname{tg} x)' =$ _____	
	$\frac{1}{\cos^2 x}$
	$-\frac{1}{\sin^2 x}$
	$\frac{1}{\cos 2x}$
	$-\frac{1}{\sin 2x}$

Задание

Порядковый номер задания	58
Тип	1

Вес	3
-----	---

Для любого действительного $x \neq \pi k$, $k \in \mathbb{Z}$, справедлива формула: $(\operatorname{ctg} x)' =$ _____	
	$-\frac{1}{\sin^2 x}$
	$\frac{1}{\cos^2 x}$
	$\frac{1}{\cos 2x}$
	$-\frac{1}{\sin 2x}$

Задание

Порядковый номер задания	59
Тип	3
Вес	3

Установите соответствие	
$(\sin x)'$	$\cos x$
$(\cos x)'$	$-\sin x$
$(\operatorname{tg} x)'$	$\frac{1}{\cos^2 x}$
$(\operatorname{ctg} x)'$	$-\frac{1}{\sin^2 x}$

Задание

Порядковый номер задания	60
Тип	3
Вес	3

Установите соответствие	
$(\arcsin x)'$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$(\arccos x)'$	$-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$(\operatorname{arctg} x)'$	$\frac{1}{1+x^2}$
$(\operatorname{arcctg} x)'$	$-\frac{1}{1+x^2}$

Задание

Порядковый номер задания	61
Тип	1
Вес	3

Для любого $x > 0$ и любого $\alpha \neq 0$ справедлива формула: $(x^\alpha)' =$ _____	
	$\alpha x^{\alpha-1}$
	αx^α
	$\alpha x^{\alpha+1}$

	$x^{\alpha+1}$
--	----------------

Задание

Порядковый номер задания	62
Тип	1
Вес	3

Производная функции $\sin^3 x^2$ равна _____
$6x \sin^2 x^2 \cos x^2$
$3x \sin^2 x^2 \cos x^2$
$2x \sin^3 x^2 \cos x^2$
$\sin^2 x^2$

Применение производной

Тип	Группа
Вес	12

Задание

Порядковый номер задания	63
Тип	4
Вес	3

Наибольшее значение функции на отрезке $[a; b]$ называют _____ функции на отрезке $[a; b]$
максимумом

Задание

Порядковый номер задания	64
Тип	4
Вес	3

Наименьшее значение функции на отрезке $[a; b]$ называют _____ функции на отрезке $[a; b]$
минимумом

Задание

Порядковый номер задания	65
Тип	1
Вес	3

Точку отрезка $[a; b]$, в которой функция достигает максимума на этом отрезке, называют _____
точкой максимума
максимумом функции
максимумом аргумента
наибольшим значением аргумента

Задание

Порядковый номер задания	66
Тип	1
Вес	3

Точку отрезка $[a; b]$, в которой функция достигает минимума на этом отрезке, называют _____
точкой минимума
минимумом функции
минимумом аргумента
наименьшим значением аргумента

Задание

Порядковый номер задания	67
Тип	1

Вес	3
-----	---

Пусть функция $y = f(x)$ непрерывна на промежутке I и имеет производную $f'(x)$ в каждой точке внутри промежутка I . Тогда если $f'(x)$ _____ внутри промежутка I , то функция f убывает на промежутке I	
	<0
	>0
	=0
	≤1

Задание

Порядковый номер задания	68
Тип	3
Вес	3

Пусть функция $y = f(x)$ непрерывна на промежутке I и имеет производную $f'(x)$ в каждой точке внутри промежутка I . Установите соответствие	
если $f'(x) > 0$ для всех x внутри промежутка I	функция $y = f(x)$ возрастает на промежутке I
если $f'(x) < 0$ для всех x внутри промежутка I	функция $y = f(x)$ убывает на промежутке I
если $f'(x) = 0$ для всех x внутри промежутка I	функция $y = f(x)$ есть постоянная (константа) на промежутке I

Задание

Порядковый номер задания	69
Тип	4
Вес	3

_____ производная функции $f(x)$ - производная функции $f'(x)$ (если она существует)
Вторая

Задание

Порядковый номер задания	70
Тип	1
Вес	3

Вторая производная функции: $f(x) = x^4 - x^3 - x^2 - x + 1$ равна $f''(x) =$ _____	
	$12x^2 - 6x - 2$
	$4x^2 - 3x - 1$
	$x^2 - x + 1$
	$4x^3 - 3x^2 - 2x + 1$

Задание

Порядковый номер задания	71
Тип	3
Вес	3

Установите соответствие	
$(\sin x)'$	$\cos x$
$(\sin x)''$	$-\sin x$
$(\sin x)'''$	$-\cos x$
$(\sin x)^{(4)}$	$\sin x$

Задание

Порядковый номер задания	72
Тип	3
Вес	3

Установите соответствие

$(\cos x)'$	$-\sin x$
$(\cos x)''$	$-\cos x$
$(\cos x)'''$	$\sin x$
$(\cos x)^{(4)}$	$\cos x$

Задание

Порядковый номер задания	73
Тип	2
Вес	3

Внутреннюю точку x_0 промежутка I , т.е. точку, принадлежащую интервалу $(a; b)$, называют критической точкой функции $f(x)$, если производная $f'(x)$ в этой точке _____ (два варианта)	
	равна нулю
	не существует
	равна -1
	равна 1

Задание

Порядковый номер задания	74
Тип	1
Вес	3

Прямые, к которым неограниченно приближаются точки графика функции при удалении в бесконечность называют _____ графика функции	
	асимптотами
	высотами
	медианами
	биссектрисами

Задание

Порядковый номер задания	75
Тип	1
Вес	3

Вертикальная асимптота - асимптота, имеющая уравнение _____	
	$x = a$, где $a \in \mathbb{R}$
	$y = a$, где $a \in \mathbb{R}$
	$y = x$
	$y = -x$

Задание

Порядковый номер задания	76
Тип	1
Вес	3

Четная функция - функция $y = f(x)$ с областью определения X , для которой для любого $x \in X$ число $(-x) \in X$ и справедливо равенство _____	
	$f(-x) = f(x)$
	$f(-x) = -f(x)$
	$f(-x) = -2f(x)$
	$f(-x) = -4f(x)$

Задание

Порядковый номер задания	77
Тип	1
Вес	3

Нечетная функция - функция $y = f(x)$ с областью определения X , для которой для любого $x \in X$ число $(-x) \in X$ и справедливо равенство _____	
--	--

	$f(-x) = -f(x)$
	$f(-x) = f(x)$
	$f(-x) = -3f(x)$
	$f(-x) = -(2n+1)f(x), n \in \mathbb{Z}$

Задание

Порядковый номер задания	78
Тип	1
Вес	3

Постоянное число C , рассматриваемое как функция от x , имеет производную, равную _____ для всех x	
	0
	1
	$-C$
	∞

Первообразная и интеграл

Тип	Группа
Вес	12

Задание

Порядковый номер задания	79
Тип	4
Вес	3

_____ для функции $f(x)$ на интервале $(a; b)$ - функция $F(x)$, производная которой на этом интервале равна $f: F'(x) = f(x)$
Первообразная

Задание

Порядковый номер задания	80
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Если функция $F(x)$ есть какая-либо первообразная функции $f(x)$ на интервале $(a; b)$, то всевозможные первообразные функции $f(x)$ на этом интервале выражаются формулой $F(x) + C$, где вместо C можно подставить любое число Б) Неопределенным интегралом от непрерывной на интервале $(a; b)$ функции $f(x)$ называют любую ее первообразную функцию Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	81
Тип	4
Вес	3

_____ интегралом от непрерывной на интервале $(a; b)$ функции $f(x)$ называют любую ее первообразную функцию
Неопределенным

Задание

Порядковый номер задания	82
Тип	1

Вес	3
-----	---

Неопределенный интеграл от функции $f(x)$ обозначают так: _____	
	$\int f(x)dx$
	$\int_a^b f(x)dx$
	$\int_a f(x)dx$
	$\sum f(x)dx$

Задание

Порядковый номер задания	83
Тип	1
Вес	3

_____ интегралом от непрерывной на интервале (a; b) функции $f(x)$ называют любую ее первообразную функцию	
	Неопределенным
	Определенным
	Криволинейным
	Первообразным

Задание

Порядковый номер задания	84
Тип	1
Вес	3

Если функция $F(x)$ есть некоторая первообразная для функции $f(x)$ на интервале (a; b), то неопределенный интеграл от функции f на этом интервале равен $\int f(x)dx =$ _____	
	$F(x) + C$, где C — любая постоянная
	$\pm F(x)$
	$2F(x)$
	$\sum f(x)$

Задание

Порядковый номер задания	85
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Если функция $F(x)$ есть некоторая первообразная для функции $f(x)$ на интервале (a; b), то неопределенный интеграл от функции f на этом интервале равен $\int f(x)dx = F(x) + C$, где C - любая постоянная В) Если $f_1(x)$ и $f_2(x)$ - непрерывные на интервале (a; b) функции и A_1 и A_2 - постоянные, то имеет место равенство, выражающее основное свойство неопределенного интеграла: $\int (A_1 f_1(x) + A_2 f_2(x)) dx = A_1 \int f_1(x)dx + A_2 \int f_2(x)dx + C$, где C - любая постоянная Подберите правильный ответ	
	А- да, В- да
	А- да, В- нет
	А- нет, В- да
	А- нет, В- нет

Задание

Порядковый номер задания	86
Тип	4
Вес	3

_____ трапецией называется фигура, ограниченная кривой — графиком функции $y = f(x)$, осью Ox , прямыми $x = a$, $x = b$
Криволинейной

Задание

Порядковый номер задания	87
Тип	4
Вес	3

Сумму $S_n = f(c_0)\Delta x_0 + f(c_1)\Delta x_1 + \dots + f(c_{n-1})\Delta x_{n-1}$ называют _____ суммой
интегральной

Задание

Порядковый номер задания	88
Тип	4
Вес	3

_____ функции f на отрезке $[a; b]$ – операция, при помощи которой по данной функции $y = f(x)$, заданной на отрезке $[a; b]$, определяется число

$$I = \lim_{\max \Delta x_i \rightarrow 0} (f(c_0)\Delta x_0 + f(c_1)\Delta x_1 + \dots + f(c_{n-1})\Delta x_{n-1}) = \int_a^b f(x) dx$$

Интегрирование

Задание

Порядковый номер задания	89
Тип	4
Вес	3

_____ интегралом от функции f на отрезке $[a; b]$ называют предел интегральной суммы, когда длина максимального частичного отрезка разбиения стремится к нулю
Определенным

Задание

Порядковый номер задания	90
Тип	2
Вес	3

Геометрический смысл определенного интеграла заключается в том, что

если $f(x) \geq 0$ на отрезке $[a; b]$, то определенный интеграл $\int_a^b f(x) dx$ равен площади криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = f(x)$, $y = 0$, $x = a$, $x = b$

если $f(x) \leq 0$ на отрезке $[a; b]$, то определенный интеграл $\int_a^b f(x) dx$ равен взятой со знаком «минус» площади криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = f(x)$, $y = 0$, $x = a$, $x = b$

если $f(x) \leq 0$ на отрезке $[a; b]$, то определенный интеграл $\int_a^b f(x) dx$ равен взятой со знаком «минус» площади криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = f(x)$,

	$y = 0, x = a, x = b$
	если $f(x) \geq 0$ на отрезке $(a; b]$, то определенный интеграл $\int_a^b f(x) dx$ равен площади криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = f(x), y = 0, x = a, x = b$

Задание

Порядковый номер задания	91
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?	
А) Если $f(x) \geq 0$ на отрезке $[a; b]$, то определенный интеграл $\int_a^b f(x) dx$ равен площади криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = f(x), y = 0, x = a, x = b$	
В) Если $f(x) \leq 0$ на отрезке $[a; b]$, то определенный интеграл $\int_a^b f(x) dx$ равен взятой со знаком «минус» площади криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = f(x), y = 0, x = a, x = b$	
Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	92
Тип	1
Вес	3

Пусть функция $f(x)$ непрерывна на отрезке $[a; b]$ и пусть $F(x)$ есть какая-либо ее первообразная. Тогда справедливо равенство _____	
	$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$
	$\int_a^b f(x) dx = F(b) + F(a)$
	$\int_b^a f(x) dx = F(b) - F(a)$
	$\int_a^b f(x) dx = F(b) \cdot F(a)$

Задание

Порядковый номер задания	93
Тип	1
Вес	3

Равенство $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$ называют формулой _____	
	Ньютона - Лейбница

	Декарта
	Эйлера
	Ньютона - Эйлера

Задание

Порядковый номер задания	94
Тип	1
Вес	3

$\int_0^2 x^2 dx = \underline{\hspace{2cm}}$	
	$\frac{8}{3}$
	4
	2
	0

Задание

Порядковый номер задания	95
Тип	1
Вес	3

$\int_0^{\pi} \sin x dx = \underline{\hspace{2cm}}$	
	2
	-2
	1
	0

Задание

Порядковый номер задания	96
Тип	1
Вес	3

$\int_0^{\pi} \cos x dx = \underline{\hspace{2cm}}$	
	0
	-2
	1
	2

Задание

Порядковый номер задания	97
Тип	1
Вес	3

$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx = \underline{\hspace{2cm}}$	
	1
	-2
	0

	2
--	---

Задание

Порядковый номер задания	98
Тип	1
Вес	3

$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx = \underline{\hspace{2cm}}$	
	1
	-1
	0
	2

Задание

Порядковый номер задания	99
Тип	1
Вес	3

$\int_{-\pi}^0 \sin x dx = \underline{\hspace{2cm}}$	
	-2
	-1
	0
	2

Задание

Порядковый номер задания	100
Тип	6
Вес	2

<p>Верны ли утверждения? А) Производная интеграла (как функции верхнего предела) равна подынтегральной функции взятой со знаком «-» Б) $\int_a^b f(x) dx = \int_a^{\bar{n}} f(x) dx + \int_{\bar{n}}^b f(x) dx$</p>	
<p>Подберите правильный ответ</p>	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	101
Тип	2
Вес	3

<p>Основные свойства определенного интеграла выражаются формулами</p>	
	$\int_a^b f(x) dx = \int_a^{\bar{n}} f(x) dx + \int_{\bar{n}}^b f(x) dx$

	$\int_a^b Af(x)dx = A \int_a^b f(x)dx$, где А - данная постоянная
	$\int_a^b (f(x) + \varphi(x))dx = \int_a^b f(x)dx + \int_a^b \varphi(x)dx$
	$\int_a^b f(x) \cdot \varphi(x)dx = \int_a^b f(x)dx \cdot \int_a^b \varphi(x)dx$
	$\int_a^b \frac{f(x)}{\varphi(x)}dx = \frac{\int_a^b f(x)dx}{\int_a^b \varphi(x)dx}$

Уравнения-следствия

Тип	Группа
Вес	12

Задание

Порядковый номер задания	102
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?

А) Простейшее логарифмическое уравнение - уравнение: $\log_a x = b$, где а - данное положительное, не равное 1 число, b - данное действительное число

В) Простейшее показательное уравнение - уравнение: $a^x = b$, где а - данное положительное, не равное 1 число, b - данное действительное число

Подберите правильный ответ

	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	103
Тип	4
Вес	3

_____ уравнение с неизвестным - уравнение, левая и правая части которого есть рациональные выражения относительно x

Рациональное

Задание

Порядковый номер задания	104
Тип	4
Вес	3

Пусть даны два уравнения: $f(x) = g(x)$ и $p(x) = \varphi(x)$. Если любой корень первого уравнения является корнем второго уравнения, то второе уравнение называют _____ первого следствием

Задание

Порядковый номер задания	105
Тип	6

Вес	2
-----	---

Верны ли утверждения?	
А) Уравнение $x^2 = 1$ есть следствие уравнения $\sqrt{x} = 1$	
В) Уравнение $\sqrt{x} = 1$ есть следствие уравнения $x^2 = 1$	
Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	106
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?	
А) Замену уравнения другим уравнением, которое является его следствием, называют переходом к уравнению-следствию	
В) При переходе к уравнению-следствию возможно появление корней, не являющихся корнями исходного уравнения	
Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	107
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?	
А) При переходе к уравнению-следствию невозможно потерять корни исходного уравнения	
В) Если при решении данного уравнения совершен переход к уравнению-следствию, то необходимо проверить, все ли корни уравнения-следствия являются корнями исходного уравнения	
Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	108
Тип	3
Вес	3

Установите соответствие	
возведение уравнения в натуральную степень n	замена уравнения $f(x)=g(x)$.уравнением $(f(x))^n = (g(x))^n$, где $n \geq 2$ - фиксированное натуральное число
потенцирование уравнения $\log_a f(x) = \log_a g(x)$	замена уравнения уравнением $f(x) = g(x)$, где пусть $a \neq 1$ - фиксированное положительное число
приведение подобных членов	замена разности $f(x) - f(x)$ нулем

Задание

Порядковый номер задания	109
Тип	1
Вес	3

Уравнение: $\sqrt{x(x+3)} = 2$, являющееся следствием уравнения $\sqrt{x}\sqrt{(x+3)} = 2$ имеет корень ____, посторонний для уравнения $\sqrt{x}\sqrt{(x+3)} = 2$	
	-4
	4
	2
	-3

Задание

Порядковый номер задания	110
Тип	1
Вес	3

Уравнение: _____ является следствием уравнения $\log_2(x-1) \log_2(x-1) = 3$	
	$\log_2((x-1)(x-1)) = 3$
	$\log_2((x-1)(x-1)) = 3$
	$\log_4((x-1)(x-1)) = 3$
	$\log_4((x-1)(x-1)) = 9$

Задание

Порядковый номер задания	111
Тип	1
Вес	3

Пусть n - фиксированное четное натуральное число. Тогда уравнение: $(f(x))^n = (g(x))^n$ является следствием уравнения $f(x) = g(x)$	
	$(f(x))^n = (g(x))^n$
	$(f(x))^n = g(x)$
	$(f(x))^n = \log_n g(x)$
	$(f(x))^n = ng(x)$

Задание

Порядковый номер задания	112
Тип	1
Вес	3

Уравнения, содержащие неизвестное под знаком корня, - это _____ уравнения	
	иррациональные
	рациональные
	дробно-рациональные
	радикально-рациональные

Задание

Порядковый номер задания	113
Тип	1
Вес	3

Уравнение _____ является следствием уравнения $\sqrt{1 - \sin x} = \cos x$	
	$1 - \sin x = \cos^2 x$
	$1 - \sin^2 x = \cos^2 x$
	$1 - \sin^2 x = \cos^2 x$
	$1 - \sin x = \cos x$

Задание

Порядковый номер задания	114
Тип	1
Вес	3

Уравнение: $f(x) = g(x)$ является следствием уравнения $\log_a f(x) = \log_a g(x)$ при _____	
	$a > 0$ и $a \neq 1$
	$a < 0$ и $a \neq -1$
	$a = 0$
	$a = 1$ и $a = -1$

Задание

Порядковый номер задания	115
Тип	1
Вес	3

Уравнение $\frac{2(x-7)}{x^2-6x-7} = 1$ _____ корень(я, ей)	
	имеет один
	имеет два
	имеет три
	не имеет

Задание

Порядковый номер задания	116
Тип	1
Вес	3

Уравнение $2x - 14 = x^2 - 6x - 7$ _____ корень(я, ей)	
	имеет два
	имеет один
	имеет три
	не имеет

Задание

Порядковый номер задания	117
Тип	1
Вес	3

Следствием уравнения $\frac{\sin 2x}{\cos 2x} = -\frac{\sin 4x}{\cos 4x}$ является уравнение: _____	
	$\sin 6x = 0$
	$\sin 4x = 0$
	$\sin 3x = 0$
	$\sin 2x = 0$

Задание

Порядковый номер задания	118
Тип	1
Вес	3

Уравнение $\sin 6x = 0$ имеет только _____ решений	
	одну серию
	две серии
	три серии
	четыре серии

Задание

Порядковый номер задания	119
Тип	1
Вес	3

Уравнение: _____ является следствием уравнения $x^2 \log_2(x^3 - 1) = x^6 \log_2(x^3 - 1)$	
--	--

	$x^2 - x - 6 = 0$
	$x^3 x - 1 = 0$
	$x^2 x - 6 = 0$
	$x^3 x^2 2x - 5 = 0$

Задание

Порядковый номер задания	120
Тип	3
Вес	3

Установите соответствие	
возведение уравнения $f(x) = g(x)$ в четную степень $2m, m \in \mathbb{N}$.	приводит к уравнению, равносильному исходному на том множестве M , на котором обе функции f и g неотрицательны
потенцирование уравнения $\log_a f(x) = \log_a g(x)$ ($a > 0, a \neq 1$)	приводит к уравнению $f(x) = g(x)$, равносильному исходному на том множестве M , на котором положительны обе функции f и g
применение некоторых формул (логарифмических, тригонометрических и др.)	приводит к уравнению, равносильному исходному на том множестве M , на котором одновременно определены обе части применяемой формулы
перенос члена уравнения (с противоположным знаком) из одной части уравнения в другую	приводит данное уравнение к уравнению, равносильному ему на множестве всех действительных чисел

Задание

Порядковый номер задания	121
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?	
А) Пусть $2m$ - четное натуральное число ($m \in \mathbb{N}$) и пусть на некотором множестве M обе функции $f(x)$ и $g(x)$ неотрицательны, тогда на этом множестве равносильны уравнения: $f(x) = g(x)$ и $(f(x))^{2m} = (g(x))^{2m}$	
В) Пусть $2m + 1$ - нечетное натуральное число ($m \in \mathbb{N}$), тогда равносильны уравнения: $f(x) = g(x)$ и $(f(x))^{2m+1} = (g(x))^{2m+1}$	
Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	122
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?	
А) Пусть фиксированное число a таково, что $a > 0$ и $a \neq 1$, и пусть на некотором множестве M обе функции $f(x)$ и $g(x)$ положительны. Тогда на множестве M уравнения: $f(x) = g(x)$ и $\log_a f(x) = \log_a g(x)$ равносильны	
В) Пусть фиксированное число a таково, что $a < 0$ и $a \neq 1$, тогда равносильны уравнения: $f(x) = g(x)$ и $a^{f(x)} = a^{g(x)}$	
Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	123
--------------------------	-----

Тип	1
Вес	3

Любое решение уравнения $\lg(1 - x^2) = \lg 2x$ находится на множестве $M =$ _____	
	(0; 1)
	(0; 1]
	[0; 1)
	(0; ∞)

Задание

Порядковый номер задания	124
Тип	1
Вес	3

На множестве $M=(0; 1)$ уравнение $\lg(1 - x^2) = \lg 2x$ равносильно уравнению _____	
	$1 - x^2 = 2x$
	$1 - x^2 = 4x^2$
	$x^2 - 1 = 4x^2$
	$x^2 - 1 = 2x$

Задание

Порядковый номер задания	125
Тип	1
Вес	3

Уравнение $\lg(1 - x^2) = \lg 2x$ имеет _____	
	один корень
	два корня
	три корня
	четыре корня

Равносильность неравенств на множествах

Тип	Группа
Вес	12

Задание

Порядковый номер задания	126
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Множеством решений неравенства обычно является некоторый промежуток или объединение нескольких промежутков В) Понятие следствия при решении неравенств не используется Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	127
Тип	4
Вес	3

Неравенства, _____ на множестве M - два неравенства такие, что любое решение первого неравенства, принадлежащее множеству M , является решением второго неравенства, а любое решение второго неравенства, принадлежащее множеству M , является решением первого неравенства	
равносильные	

Задание

Порядковый номер задания	128
Тип	1
Вес	3

Замену одного неравенства другим неравенством, равносильным ему на множестве M , называют	
	равносильным переходом на множестве M от одного неравенства к другому
	равносильным на множестве M преобразованием неравенства
	следствием неравенства на множестве M
	полным следствием неравенства

Задание

Порядковый номер задания	129
Тип	1
Вес	3

_____ неравенства с неизвестным x - число, при подстановке которого в это неравенство вместо x получается верное числовое неравенство	
	Решение
	Компонент
	Модуль
	Следствие

Задание

Порядковый номер задания	130
Тип	1
Вес	3

Если два неравенства равносильны на множестве всех действительных чисел, то говорят, что неравенства _____	
	равносильны
	равновесны
	равны
	подобны

Задание

Порядковый номер задания	131
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?	
А) Неравенства $\sqrt{x} > 1$ и $x^2 > 1$ не являются равносильными на множестве всех действительных чисел, но они равносильны на множестве всех положительных чисел	
В) Неравенства $x > 1$ и $x^3 > 1$ являются равносильными на множестве всех действительных чисел	
Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	132
Тип	2
Вес	3

Преобразования неравенства, приводящие данное неравенство к неравенству, равносильному ему на множестве всех действительных чисел _____	
	перенос члена неравенства (с противоположным знаком) из одной части неравенства в другую.
	умножение (деление) обеих частей неравенства на положительное число.

	возведение неравенства в четную степень
	приведение подобных членов ($f(x) - f(x) = 0$)

Задание

Порядковый номер задания	133
Тип	2
Вес	3

Преобразования неравенства, приводящие данное неравенство к неравенству, равносильному ему на множестве всех действительных чисел	
	применение правил умножения многочленов и формул сокращенного умножения многочленов
	приведение подобных членов многочлена, не зависящих от x
	потенцирование неравенства $\log_a f(x) > \log_a g(x)$
	умножение обеих частей неравенства на функцию

Задание

Порядковый номер задания	134
Тип	2
Вес	3

Преобразования неравенства, приводящие данное неравенство к неравенству, равносильному ему на множестве всех действительных чисел	
	возведение неравенства в нечетную степень $2m - 1$ ($m \in \mathbb{N}$)
	логарифмирование неравенства $a^{f(x)} > a^{g(x)}$ т. е. замена этого неравенства при $a > 1$ неравенством $f(x) > g(x)$, а при $0 < a < 1$ неравенством $f(x) < g(x)$
	возведение неравенства в четвертую степень
	возведение неравенства в квадрат

Задание

Порядковый номер задания	135
Тип	2
Вес	3

Преобразования неравенства, приводящие исходное неравенство к неравенству, равносильному ему на некотором множестве чисел, но не равносильному на множестве всех действительных чисел	
	приведение подобных членов ($f(x) - f(x) = 0$)
	умножение обеих частей неравенства на функцию, т.е. замена неравенства $f(x) > g(x)$ неравенством: $f(x)\varphi(x) > g(x)\varphi(x)$
	перенос члена неравенства (с противоположным знаком) из одной части неравенства в другую
	умножение (деление) обеих частей неравенства на положительное число

Задание

Порядковый номер задания	136
Тип	2
Вес	3

Преобразования неравенства, приводящие исходное неравенство к неравенству, равносильному ему на некотором множестве чисел, но не равносильному на множестве всех действительных чисел	
	возведение неравенства в четную степень
	потенцирование неравенства $\log_a f(x) > \log_a g(x)$, т. е. замена этого неравенства при $a > 1$ неравенством $f(x) > g(x)$, а при $0 < a < 1$ неравенством $f(x) < g(x)$
	применение правил умножения многочленов и формул сокращенного умножения многочленов
	приведение подобных членов многочлена, не зависящих от x

Задание

Порядковый номер задания	137
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?	
А) Перенос члена неравенства (с противоположным знаком) из одной части неравенства в другую приводит данное неравенство к неравенству, равносильному ему на множестве всех действительных чисел	
В) Умножение (деление) обеих частей неравенства на положительное число приводит данное неравенство к неравенству, равносильному ему на множестве всех действительных чисел	
Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	138
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?	
А) Применение правил умножения многочленов и формул сокращенного умножения многочленов приводит данное неравенство к неравенству, равносильному ему на множестве всех действительных чисел	
В) Приведение подобных членов многочлена, не зависящих от x , приводит данное неравенство к неравенству, равносильному ему на множестве всех действительных чисел	
Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	139
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?	
А) Возведение неравенства в нечетную степень $2m - 1$ ($m \in \mathbb{N}$) приводит данное неравенство к неравенству, равносильному ему на множестве всех действительных чисел	
В) Логарифмирование неравенства $a^{f(x)} > a^{g(x)}$ т. е. замена этого неравенства при $a > 1$ неравенством $f(x) > g(x)$, а при $0 < a < 1$ неравенством $f(x) < g(x)$, приводит данное неравенство к неравенству, равносильному ему на множестве всех действительных чисел	
Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	140
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?	
А) Возведение неравенства в четную степень приводит данное неравенство к неравенству, равносильному ему на множестве всех действительных чисел	
В) Потенцирование неравенства $\log_a f(x) > \log_a g(x)$, т.е. замена этого неравенства при $a > 1$ неравенством $f(x) > g(x)$, а при $0 < a < 1$ неравенством $f(x) < g(x)$, приводит к неравенству, равносильному исходному только на том множестве M , на котором обе функции $f(x)$ и $g(x)$ положительны	
Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да

	А - нет, В - нет
--	------------------

Задание

Порядковый номер задания	141
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Умножение обеих частей неравенства на функцию, т.е. замена неравенства $f(x) > g(x)$ неравенством: $f(x)\varphi(x) > g(x)\varphi(x)$, является равносильным преобразованием только на том множестве M , на котором функция $\varphi(x)$ положительна В) Приведение подобных членов ($f(x) - f(x) = 0$) приводит к неравенству, равносильному исходному только на том множестве M , на котором определена функция $f(x)$ Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	142
Тип	3
Вес	3

Установите соответствие	
логарифмирование неравенства $a^{f(x)} > a^{g(x)}$ т.е. замена этого неравенства при $a > 1$ неравенством $f(x) > g(x)$, а при $0 < a < 1$ неравенством $f(x) < g(x)$	приводит данное неравенство к неравенству, равносильному ему на множестве всех действительных чисел
возведение неравенства в четную степень, т.е. замена неравенства $f(x) > g(x)$ неравенством $(f(x))^{2m} > (g(x))^{2m}$, $m \in \mathbb{N}$	приводит к неравенству, равносильному исходному только на том множестве M , на котором обе функции $f(x)$ и $g(x)$ неотрицательны
потенцирование неравенства $\log_a f(x) > \log_a g(x)$, т.е. замена этого неравенства при $a > 1$ неравенством $f(x) > g(x)$, а при $0 < a < 1$ неравенством $f(x) < g(x)$,	приводит к неравенству, равносильному исходному только на том множестве M , на котором обе функции $f(x)$ и $g(x)$ положительны
приведение подобных членов ($f(x) - f(x) = 0$) или ($g(x) - g(x) = 0$)	приводит к неравенству, равносильному исходному только на том множестве M , на котором определены функции $f(x)$ и $g(x)$

Задание

Порядковый номер задания	143
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Пусть $2m$ - четное натуральное число ($m \in \mathbb{N}$) и пусть на некотором множестве M обе функции $f(x)$ и $g(x)$ неотрицательны, тогда на этом множестве равносильны неравенства $f(x) > g(x)$ и $(f(x))^{2m} > (g(x))^{2m}$. В) Пусть $2m - 1$ - нечетное натуральное число ($m \in \mathbb{N}$), тогда равносильны неравенства: $f(x) > g(x)$ и $(f(x))^{2m+1} > (g(x))^{2m+1}$. Подберите правильный ответ	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	144
Тип	1

Вес	3
-----	---

Неравенство: $\sqrt{5x+1} < x-1$ имеет множество решений: _____	
	(7; ∞)
	($-\infty$; 0)
	(0; 1)
	(-1; 0)

Задание

Порядковый номер задания	145
Тип	1
Вес	3

Неравенства вида: $f(x) \geq g(x)$ называются _____ неравенствами	
	нестрогими
	строгими
	неправильными
	правильными

Задание

Порядковый номер задания	146
Тип	2
Вес	3

Для решения нестроого неравенства $f(x) \geq g(x)$ надо: решить _____	
	уравнение: $f(x) = g(x)$
	неравенство: $f(x) > g(x)$
	неравенство: $f(x) > -g(x)$
	неравенство: $f(x) < -g(x)$

Задание

Порядковый номер задания	147
Тип	4
Вес	3

_____ [a; b] - множество всех действительных чисел x, удовлетворяющих двойному неравенству $a \leq x \leq b$, или множество точек оси x, состоящее из точек a и b и всех точек, находящихся между ними
Отрезок

Разработчик: Новиков Валерий Арианович, канд. тех.наук, доц