

**Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение «Чистопольский сельскохозяйственный техникум  
имени Г.И. Усманова»**

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

**ОУП.04 МАТЕМАТИКА**


**программы подготовки специалистов среднего звена (ПССЗ)**

**по специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по  
отраслям)**

**профиль: социально-экономический**

Чистополь, 2022 г.

**РАССМОТРЕНО:**

Председатель ПЦК:  
 А.Р. Фатхутдинова  
Протокол заседания ПЦК  
№ 1 от «29» августа 2022г.

**УТВЕРЖДЕНО:**

Заместитель директора по НМР:  
 Т.А. Сатунина  
Заместитель директора по УР  
 И.М. Котельникова  
Протокол заседания НМС  
№ 1 от " 31 " августа 2022г.

Контрольно-оценочные материалы по общеобразовательному учебному предмету ОУП. 04 Математика разработаны в соответствии с приказом Министерства просвещения Российской Федерации №732 от 12.08.2022 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413».

Контрольно-оценочные средства по общеобразовательному учебному предмету ОУП. 04 Математика по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) разработаны в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5.02.2018 г. № 69.

**Организация - разработчик:** ГАПОУ «Чистопольский сельскохозяйственный техникум им. Г.И. Усманова»

**Разработчик:** Окрикова Розалия Камильевна- преподаватель Государственного автономного профессионального образовательного учреждения "Чистопольский сельскохозяйственный техникум им. Г.И. Усманова"

Эксперты:

---

## Содержание

1. ПАСПОРТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	4
1.1 Область применения.....	4
1.2 Результаты освоения учебного предмета .....	4
1.3. Формирование личностных результатов реализации программы воспитания по специальности .....	5
1.4 Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета по разделам, темам .....	7
2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины .....	13
3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	14
3.1. Типовые задания для текущего контроля .....	14
3.2. Задания для промежуточной аттестации (1 семестр).....	27
3.3. Задания для промежуточной аттестации (2 семестр) .....	46
4. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	71

# 1. ПАСПОРТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1.1 Область применения

Контрольно-оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих программу учебного предмета ОУП.04. Математика.

Контрольно-оценочные средства включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

КОС разработаны в соответствии с примерной и рабочей программами учебного предмета ОУП.04.Математика .

## 1.2 Результаты освоения учебного предмета

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен достичь следующих результатов: личностные (Л, ЛР), метапредметные (МР), предметные (ПР).

Код	Результаты освоения
П1	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
П2	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
П3	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
П4	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
П5	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
П6;	владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; 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;
П7	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;
П8	владение навыками использования готовых компьютерных программ

	при решении задач.
М1.	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
М2	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
М3	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
М4;	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
Л1	сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
Л2	понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
Л3	развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
Л4	овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
Л5	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
Л6	готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
Л7	готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
Л8	отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### 1.3. Формирование личностных результатов реализации программы воспитания по специальности

В ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины учитывается движение по достижению личностных результатов обучающимися

Код ЛР	Личностные результаты реализации программы воспитания	Формы и методы контроля и оценки результатов
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>– готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах.</li> </ul>
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка собственного продвижения, личностного развития;</li> <li>– участие в исследовательской и проектной работе;</li> <li>– участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;</li> <li>– соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;</li> <li>– конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;</li> <li>– демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</li> <li>– проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве.</li> </ul>
ЛР 18	Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития РТ, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности региона в национальном и мировом масштабах	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации,</li> </ul>

		умения ориентироваться в информационном пространстве.
ЛР 22	Демонстрирующий способность использования информационных технологии в профессиональной деятельности, умеющий пользоваться профессиональной документацией	Оценка выполнения практических работ на компьютере с применение различных пакетов прикладных программ

#### 1.4 Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета по разделам, темам

Наименование раздела, темы	Показатели оценки результата	Формы контроля и оценивания
<b>1 семестр</b>		
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Действительные числа	П1,П2,М1,Л1,Л3 ЛР5	устный опрос
<b>Тема 1.2.</b> Комплексные числа	П1,П2,П4,М1,М2-М4, Л1-Л6, ЛР5	устный опрос, практическая работа.
<b>Тема 1.3.</b> Проценты и отношения	Л1, М3, М6, П1, П10, П11 ЛР1, ЛР 5	устный опрос, технический диктант, практическая работа.
<b>Раздел 2. Уравнения и неравенства первой и второй степени.</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Уравнения. Системы уравнений	ЛР1 ЛР5	устный опрос, практическая работа
<b>Тема 2.2.</b> Неравенства. Системы неравенств	П2,П4,М2,Л3,Л4ЛР1 ЛР1 ЛР5	Тесты, устный опрос, практическая работа
<b>Раздел 3. Предел последовательности, функции.</b>		
<b>Тема 3.1.</b> Предел. Свойства пределов	П2,П4,М2,Л3,Л4ЛР1 ЛР1 ЛР5	Тесты, устный опрос, практическая работа
<b>Раздел 4. Функции, их свойства и графики.</b>		
<b>Тема 4.1.</b> Функции. Свойства функций.	П2,П4,М2,Л3,Л4ЛР13 ЛР22	устный опрос, практическая работа
<b>Тема 4.2.</b> Преобразования графиков функций	П2,П4,М2,Л3,Л4 ЛР13 ЛР22	устный опрос, практическая работа Самостоятельная работа
<b>2 семестр</b>		
<b>Раздел 5. Обобщение понятия степени.</b>		
.		
<b>Тема 5.2.</b> Свойства степени.	П4,М2,Л1,Л4 ЛР1 ЛР22	Тесты, устный опрос, практическая работа
<b>Тема 5.2.</b> Свойства корня.	П4,М2,Л1,Л4ЛР1 ЛР22	устный опрос, практическая работа

<b>Раздел 6. Степенная, показательная и логарифмическая функции.</b>		
<b>Тема 6.1.</b> Степенная функция.	П2,П3,П4,П5,М2,М5,Л2,Л4 ЛР1 ЛР5	устный опрос, практическая работа
<b>Тема 6.2.</b> Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства.	П4,М2,Л1,Л4 ЛР1 ЛР1 ЛР5	устный опрос, практическая работа
<b>Тема 6.3.</b> Логарифм числа. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.	П2,П3,П4,П5,М2,М5,Л2,Л4 ЛР1 ЛР5	Тесты, устный опрос, практическая работа
<b>Раздел 7. Тригонометрическая функция</b>		
<b>Тема 7.1.</b> Тригонометрические функции одного аргумента.	П4,М2,Л1,Л4 ЛР1 ЛР1 ЛР5	устный опрос, практическая работа
<b>Тема 7.2.</b> Графики тригонометрических функций	П4,М2,Л1,Л4 ЛР1 ЛР1 ЛР5	Тесты, устный опрос, практическая работа
<b>Тема 7.3.</b> Основные формулы тригонометрии	П4,М2,Л1,Л4 ЛР1 ЛР1 ЛР5	устный опрос, Самостоятельная работа
<b>Тема 7.4.</b> Решение тригонометрических уравнений.	П4,М2,Л1,Л4 ЛР1 ЛР1 ЛР5	устный опрос, Контрольная работа
<b>Раздел 8. Дифференциальное исчисление.</b>		
<b>Тема 8.1.</b> Производная функции. Формулы производных.	П4,М2,Л1,Л4 ЛР1 ЛР1 ЛР18	устный опрос, практическая работа
<b>Тема 8.2.</b> Физический и геометрический смысл производной	П2,П3,П4,П5,М2,М5,Л2,Л4 ЛР1 ЛР18	Тесты устный опрос, практическая работа
<b>Тема 8.3.</b> Производная высших порядков.	П4,М2,Л1,Л4 ЛР1 ЛР1 ЛР18	устный опрос, практическая работа
<b>Тема 8.4.</b> Применение производных к исследованию функций	П4,М2,Л1,Л4 ЛР1 ЛР1 ЛР18	Тесты устный опрос, практическая работа
<b>Раздел 9. Интегральное исчисление</b>		
<b>Тема 9.1.</b> Неопределенный интеграл	П2,П3,П4,П5,М2,М5,Л2,Л4 ЛР5 ЛР13	Тесты устный опрос, практическая работа
<b>Тема 9.2.</b> Определенный интеграл.	П4,М2,Л1,Л4 ЛР1 ЛР5 ЛР13	устный опрос, практическая работа
<b>Тема 9.3.</b> Площадь криволинейной трапеции.	П2,П3,П4,П5,М2,М5,Л2,Л4 ЛР5 ЛР13	тестыустный опрос, практическая работа
<b>Раздел 10. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.</b>		
<b>Тема 10.1.</b> Представление данных.	П4,М2,Л1,Л4 ЛР1 ЛР5	Тесты устный опрос, практическая работа



	ЛР13	
<b>Тема 10.2.</b> Решение комбинаторных задач.	П4,М2,Л1,Л4 ЛР1 ЛР 13, ЛР5	Тесты устный опрос, практическая работа
<b>Тема 10.3.</b> Элементы теории вероятностей	П4,М2,Л1,Л4 ЛР1 ЛР13 ЛР18	Тесты устный опрос, практическая работа
<b>Раздел 11. Координаты и векторы.</b>		
<b>Тема 11.1.</b> Векторы и действия над ними	П4,М2,Л1,Л4 ЛР1 ЛР18 ЛР22	устный опрос, Практическая работа
<b>Раздел 12. Прямые и плоскости в пространстве.</b>		
<b>Тема 12.1.</b> Основные понятия стереометрии.	П4,М2,Л1,Л4 ЛР1 ЛР1 ЛР5	устный опрос, практическая работа
<b>Тема 12.2.</b> Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	П2,П3,П4,П5,М2,М5,Л2,Л4 ЛР1 ЛР5	устный опрос, практическая работа
<b>Тема 12.3.</b> Двугранный угол	П4,М2,Л1,Л4 ЛР1 ЛР1 ЛР5	устный опрос, практическая работа
<b>Раздел 13. Геометрия на плоскости</b>		
<b>Тема 13.1.</b> Треугольник. Свойства треугольников	П4,М2,Л1,Л4 ЛР1 ЛР1 ЛР5	устный опрос, практическая работа
<b>Тема 13.2.</b> Вписанные и описанные многоугольники	П2,П3,П4,П5,М2,М5,Л2,Л4 ЛР1 ЛР5	устный опрос, практическая работа
<b>Раздел 14. Многогранники, их площади поверхности и объемы.</b>		
<b>Тема 14.1.</b> Призма	П2,П3,П4,П5,М2,М5,Л2,Л4 ЛР1 ЛР18	устный опрос, Самостоятельная работа
<b>Тема 14.2.</b> Пирамида	П2,П3,П4,П5,М2,М5,Л2,Л4 ЛР1 ЛР18	Тесты, устный опрос, практическая работа
<b>Раздел 15. Тела вращения, их площади поверхности и объемы</b>		
<b>Тема 15.1.</b> Цилиндр	П2,П3,П4,П5,М2,М5,Л2,Л4 ЛР1 ЛР18	устный опрос, Самостоятельная работа
<b>Тема 15.2.</b> Конус. Шар. Сфера	П2,П3,П4,П5,М2,М5,Л2,Л4 ЛР1 ЛР18	Тесты, устный опрос, практическая работа

## 2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

### 2.1. Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Учебная дисциплина	Формы промежуточной аттестации	
	1 семестр	2 семестр
ОУП.04 Математика	Экзамен	Экзамен

--	--	--

## *2.2. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения программы учебной дисциплины*

В период обучения по образовательной программе СПО осуществляется текущий контроль успеваемости студентов, промежуточная и итоговая аттестация по учебным дисциплинам.

Текущий контроль осуществляется в пределах учебного времени, отведенного на учебную дисциплину, оценивается по пятибалльной шкале. Текущий контроль проводится с целью объективной оценки качества освоения программы дисциплины, а также стимулирования учебной деятельности студентов, подготовки к промежуточной аттестации и обеспечения максимальной эффективности учебного процесса. Для оценки качества подготовки используются различные формы и методы контроля. Текущий контроль учебной дисциплины осуществляется в форме устного опроса; защиты практических заданий, реферата, творческих работ; выполнения контрольных и тестовых заданий; решения ситуационных задач и других форм контроля, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Промежуточная аттестация проводится в форме, предусмотренной планом учебного процесса: экзамена.

В период сложной санитарно-эпидемиологической обстановки или других ситуациях невозможности очного обучения и проведения аттестации студентов техникум реализует образовательные программы или их части с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных законодательством формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной, итоговой и (или) государственной итоговой аттестации обучающихся.

Формы и процедура текущего контроля и промежуточной аттестации знаний студентов определяются положениями: «О текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся», «О применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ», «Об организации образовательного процесса в ГАПОУ «Чистопольский сельскохозяйственный техникум имени Г.И. Усманова».

## **3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **3.1. Типовые задания для текущего контроля**

#### **3.1.1. Тестовое задание**

##### **Инструкция**

Прежде чем приступить к выполнению тестового задания, внимательно прочитайте вопросы. Если Вы затрудняетесь ответить на вопрос, переходите к следующему, но не забудьте вернуться к пропущенному заданию.

Время выполнения теста – 20 мин.

**1. Тест – соответствие.**

**Тема: «Вычисление производной сложной функции»**

**Текст задания**

**Вариант 1**

Найти производные функций. (А., В., С. – ответы)

№	Задание	Ответы		
		А	В	С
1	$y = (x+1)^{12}$	$12(x+1)$	$12(x+1)^{11}$	$12(x+1)^{13}$
2	$y = (4x-3)^5$	$20(4x-3)^4$	$5(4x-3)^4$	$20x(4x-3)^4$
3	$y = (x^7 - x^5 - 3)^5$	$5(x^7 - x^5 - 3)^4$	$5(x^7 - x^5 - 3)^4 \cdot (7x^6 - 5x^4)$	$5(7x^6 - 5x^4)$
4	$y = 3\cos(5x+6)$	$-3\sin(5x+6)$	$-15\sin(5x+6)$	$15\sin(5x+6)$
5	$y = \sqrt{x^2-2}$	$\frac{1}{2\sqrt{x^2-2}}$	$\frac{2x}{\sqrt{x^2-2}}$	$\frac{x}{\sqrt{x^2-2}}$

**Вариант 2**

Найти производные функций. (А., В., С. – ответы)

№	Задание	Ответы		
		А	В	С
1	$y = (x+4)^6$	$6(x+4)^5$	$6(x+4)$	$x+4$
2	$y = (3x-2)^3$	$3(3x-2)^4$	$3(3x-2)^2$	$9(3x-2)^2$
3	$y = (x^5 + x^3 + 1)^6$	$6(x^5 + x^3 + 1)^5 \cdot (5x^4 + 3x^2)$	$6(x^5 + x^3 + 1)^5$	$5x^4 + 3x^2$
4	$y = 2\sin(3x-4)$	$2\cos(3x-4)$	$6\cos(3x-4)$	$\cos(3x-4)$
5	$y = \sqrt{x^2+8}$	$\frac{1}{\sqrt{2x+8}}$	$\frac{2x}{\sqrt{x^2+8}}$	$\frac{x}{\sqrt{x^2+8}}$

**Показательная функция**

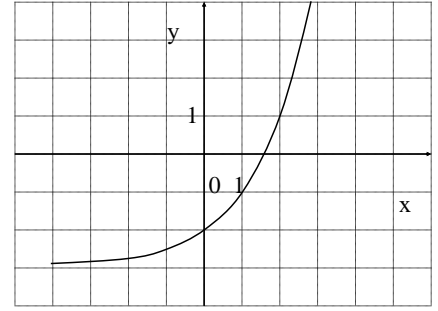
**Вариант 1**

А1. Найдите область определения функции  $y = 0,4^{x^2-x}$ .

- 1)  $(0; 1)$ ;      2)  $(-\infty; +\infty)$ ;      3)  $(-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$ ;      4)  $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$ .

A2. График какой функции изображен на рисунке?

- 1)  $y = 2^{x-1,5}$       2)  $y = 2^x - 2$   
 3)  $y = 2^x - 3$       4)  $y = 2^{-x} - 2$



A3. Найдите множество значений функции

$$y = \sqrt{4^x - 1}.$$

- 1)  $(-\infty; 0)$     2)  $(0; +\infty)$     3)  $(-1; +\infty)$     4)  $[0; +\infty)$

A4. Найдите область определения функции  $\phi = 5^{\frac{2}{\sigma+4}}$ .

- 1)  $(-\infty; -4)$       2)  $(-\infty; +\infty)$       3)  $(-\infty; -4) \cup (-4; +\infty)$     4)  $(-\infty; -4) \cup (2; +\infty)$

A5. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения  $\left(\frac{1}{27}\right)^{0,5x-1} = 9$ .

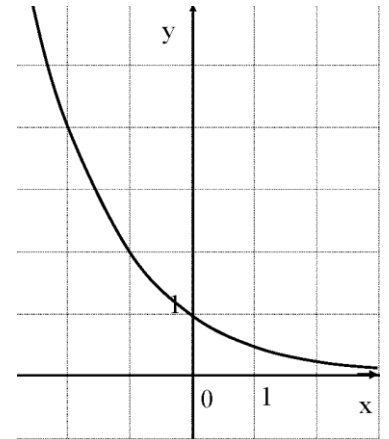
- 1)  $[-2; -1)$       2)  $[-1; 1)$       3)  $[1; 3)$       4)  $[3; 5)$

A6. Найдите область определения функции  $y = \sqrt{0,25 - (2^{-2})^{x+1}}$ .

- 1)  $(-\infty; 0)$       2)  $(-\infty; +\infty)$       3)  $(-\infty; -2]$       4)  $[0; +\infty)$

A7. Найдите сумму корней уравнения  $64^x - 17 \cdot 8^x + 16 = 0$ .

- 1)  $1\frac{1}{3}$       2)  $-\frac{2}{3}$       3) 5      4) 8



A8. График какой функции изображен на рисунке?

- 1)  $y = -2^x$       2)  $y = 2^x$   
 3)  $y = 2^{-x}$       4)  $y = -2^{-x}$

A9. Решите неравенство  $5^{x-1} > 0,2$ .

- 1)  $(-\infty; 1)$       2)  $(0; +\infty)$       3)  $(-\infty; 0)$       4)  $(1; 0]$

A10. Решите неравенство  $\left(\frac{1}{2}\right)^{x+2} \geq 4$ .

- 1)  $(-\infty; -4)$       2)  $(-4; +\infty)$       3)  $(-\infty; -4]$       4)  $[4; +\infty)$

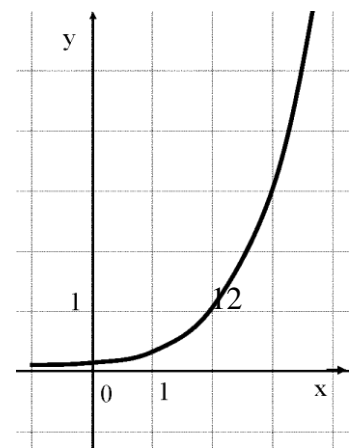
## Вариант 2

A1. Найдите область определения функции  $\phi = 3^{2\sigma^2+4}$ .

- 1)  $(0; 1)$       2)  $(-\infty; +\infty)$       3)  $(-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$     4)  $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$

A2. График какой функции изображен на рисунке?

- 1)  $y = 2^{x-2}$       2)  $y = 3^x - 2$   
 3)  $y = 3^x + 2$       4)  $y = 3^{x-2}$



A3. Найдите множество значений функции  $y=2^x - 2$ .

- 1)  $(0; +\infty)$       2)  $[-2; +\infty)$       3)  $(-2; +\infty)$       4)  $(-\infty; -2)$

A4. Найдите область определения функции  $y = 0,4^{\frac{2}{3-x}}$ .

- 1)  $(-\infty; 3)$       2)  $(-\infty; +\infty)$       3)  $(-\infty; 2] \cup [3; +\infty)$       4)  $(-\infty; 3) \cup (3; +\infty)$

A5. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения  $2^{x-1} + 2^{x+1} = 20$ .

- 1)  $(0; 1)$       2)  $(4; 6)$       3)  $(2; 4)$       4)  $(1; 3)$

A6. Найдите область определения функции  $y = \sqrt{\frac{1}{2} - (0,5)^{1-x}}$ .

- 1)  $(-\infty; 0]$       2)  $(-\infty; +\infty)$       3)  $(-\infty; 1]$       4)  $(0; +\infty)$

A7. Найдите сумму корней уравнения  $25^x - 30 \cdot 5^x + 125 = 0$

- 1)  $5\frac{1}{5}$       2) 30      3) 5      4) 3

A8. График какой функции изображен на рисунке?

- 1)  $y = -3^x$       2)  $y = 3^{-x}$   
3)  $y = 3^x$       4)  $y = -3^{-x}$

A9. Решите неравенство  $0,2^{x-2} > 5$ .

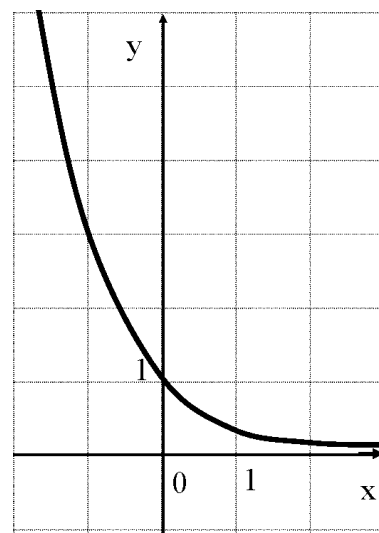
- 1)  $(-\infty; 2)$       2)  $(1; +\infty)$       3)  $(-\infty; 1)$       4)  $(-\infty; 0]$

A10. Решите неравенство  $0,2 \cdot 2^{x-4} \geq 0,4$ .

- 1)  $(-\infty; -5)$       2)  $(-5; +\infty)$       3)  $(-\infty; 5]$       4)  $[5; +\infty)$

Ответы:

Вариант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
1	2	3	4	3	2	4	1	3	2	3
2	2	4	3	4	3	1	4	2	3	4



### Тест

#### «Решение показательных неравенств»

#### Текст задания

#### Вариант 1

Задание	Ответы			
	А	Б	С	Д
1. Решите неравенство: $\left(\frac{1}{27}\right)^x < 3$	$\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$	$\left(-\infty; \frac{1}{3}\right]$	$\left(-\frac{1}{3}; +\infty\right)$	$\left[-\frac{1}{3}; +\infty\right)$

2. Укажите множество решений неравенства $4^{4-3x} < 0.25$	$(1; +\infty)$	$[1; +\infty)$	$(-\infty; 1)$	$(-\infty; -1]$
3. Укажите множество решений неравенства $(1,5)^{x-1} > \frac{4}{9}$	$(-1; +\infty)$	$(-\infty; -1)$	$(3; +\infty)$	$(-\infty; 3)$
4. Найдите область определения функции $y = \sqrt[4]{2^{2x-5} - \left(\frac{1}{2}\right)^x}$	$\left(\frac{5}{3}; +\infty\right)$	$[5; +\infty)$	$\left(-\infty; \frac{5}{3}\right)$	$\left[\frac{5}{3}; +\infty\right)$
5. Найдите наибольшее целое $x$ , при котором выполняется неравенство $3^{-3-x} \geq 3^2$	-1	-5	1	-4
6. Решите неравенство: $\left(\frac{1}{2}\right)^{-x} + 8 < 5 \cdot 2^x$	$(-\infty; -1)$	$(-\infty; -5]$	$[5; +\infty)$	$] (1; +\infty)$
7. При каких $x$ значение функции $f(x) = 3^{2x-1}$ больше, чем значение функции $g(x) = 4 - 3^{2x-2}$	$(-\infty; 1]$	$(-\infty; -5]$	$(1; +\infty)$	$(-1; +\infty)$
8. При каких $x$ точки графика функции $y = 8,67^{7x+3}$ лежат выше прямой $y=1$	$\left(-\infty; \frac{3}{7}\right]$	$\left(-\frac{3}{7}; +\infty\right)$	$\left(-\infty; -\frac{3}{7}\right]$	$\left[-\frac{3}{7}; +\infty\right)$

### Вариант 2

Задание	Ответы			
	А	Б	С	Д
1. Решите неравенство: $\left(\frac{1}{64}\right)^x < 4$	$\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right)$	$\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right]$	$\left(-\frac{1}{3}; +\infty\right)$	$\left[-\frac{1}{3}; +\infty\right)$
2. Укажите множество решений неравенства $5^{3-4x} < 0.2$	$(0,5; +\infty)$	$(-0,5; +\infty)$	$(1; +\infty)$	$(-\infty; -1)$
3. Укажите множество решений неравенства $(2,5)^{2x+1} > \frac{4}{25}$	$(-0,5; +\infty)$	$(-\infty; -0,5)$	$(0,5; +\infty)$	$(-1,5; -\infty)$
4. Найдите область определения функции $y = \sqrt{\left(\frac{1}{121}\right)^x - 11^{x+6}}$	$[-2; +\infty)$	$(-\infty; -2]$	$[-6; +\infty)$	$[-2; 6]$

5.Найдите наибольшее целое $x$ , при котором выполняется неравенство $\left(\frac{1}{7}\right)^{-2-x} \leq 7^{-4}$	-5	-6	6	-7
6.Решите неравенство: $\left(\frac{1}{3}\right)^{-x} - 4 \cdot 3^x < -27$	$(-\infty; 2)$	$(-\infty; -2)$	$(2; +\infty)$	$[2; +\infty)$
7.При каких $x$ значение функции $f(x) = 5^{2x-2}$ меньше, чем значение функции $q(x) = 30 - 5^{2x-1}$	$(-\infty; 1,5)$	$(-\infty; -1,5)$	$(-1,5; 1,5)$	$(1,5; +\infty)$
8.При каких $x$ точки графика функции $y = 11,7^{3x-2}$ лежат выше прямой $y=1$	$\left(-\infty; \frac{2}{3}\right]$	$\left[-\frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right]$	$\left(-\infty; \frac{2}{3}\right)$	$\left[\frac{2}{3}; +\infty\right)$

### Критерии оценивания тестовых работ

Оценка за контроль ключевых компетенций учащихся производится по пятибалльной системе. При выполнении заданий ставится отметка:

«3» - за 50-70 % правильно выполненных заданий,

«4» - за 71-85 % правильно выполненных заданий,

«5» - за правильное выполнение более 86 % заданий.

Основным критерием эффективности усвоения учащимися содержания учебного материала считается коэффициент усвоения учебного материала –  $K_u$ . Он определяется как отношение правильных ответов учащихся к общему количеству вопросов (по В.П. Беспалько).

$K_u = N/K$ , где  $N$  – количество правильных ответов учащихся, а  $K$  – общее число вопросов. Если  $K_u > 0.7$ , то учебный материал считается усвоенным.

### 3.1.2. Практическая работа

#### Инструкция

Прежде чем приступить к выполнению практической работы, внимательно прочитайте вопросы. Если Вы затрудняетесь ответить на вопрос, переходите к следующему, но не забудьте вернуться к пропущенному заданию.

Время выполнения теста – 15 мин.

### Практическая работа 1

## «Действительные числа»

### Текст задания

#### Вариант 1

1. Выполнить действия:  $\left(7\frac{1}{9} - 6\frac{2}{15} + \frac{2}{9}\right) : 0,8 + 1,2$ .

2. Даны числа:

$0,212112111\dots$ ;  $-6,7$ ;  $-0,(23)$ ;  $0$ ;  $-\frac{1}{5}$ ;  $1\frac{3}{7}$ ;  $\sqrt{5}-6$ ;  $10$ ;  $0,25$ ;  $136$ ;  $\pi$ .

Выписать те из них, которые являются: натуральными; целыми; рациональными; иррациональными.

3. Записать в виде конечной или бесконечной периодической десятичной дроби:

а)  $\frac{13}{25}$ ; б)  $1\frac{5}{7}$ ; в)  $-2\frac{2}{9}$ .

#### Вариант 2

1. Выполнить действия:  $\left(8\frac{7}{12} - 2\frac{17}{36}\right) \cdot 2,7 - 4\frac{1}{3} : 0,65$ .

2. Даны числа:

$\pi$ ;  $-9,8$ ;  $-\sqrt{130}$ ;  $0$ ;  $-\frac{1}{25}$ ;  $23\frac{1}{6}$ ;  $2\sqrt{3}+5$ ;  $11$ ;  $0,5$ ;  $152$ ;  $1,020220222\dots$ .

Выписать те из них, которые являются: натуральными; целыми; рациональными; иррациональными.

3. Записать в виде конечной или бесконечной периодической десятичной дроби:

а)  $\frac{7}{16}$ ; б)  $-2\frac{5}{6}$ ; в)  $1\frac{3}{11}$ .

### Практическая работа 2 «Исследование функции»

#### Текст задания

Исследовать функцию и построить ее график.

#### Вариант 1

$$f(x) = x^2 - 2x + 8.$$

#### Вариант 2

$$f(x) = -x^2 + 5x + 4.$$

#### Вариант 3

$$f(x) = -x^3 + 3x - 2.$$

#### Вариант 4

$$f(x) = x^4 - 2x^2 - 3$$

#### Вариант 5

$$f(x) = 3x^2 - x^3.$$

#### Вариант 6.

$$f(x) = x^3 + 3x + 2.$$

### Практическая работа 3 «Умножение вектора на число»

#### Текст задания

#### Вариант 1



1. Даны векторы  $\vec{a} \{7; -1; 2\}$  и  $\vec{b} \{4; 3; 1\}$ . Найдите векторы а)  $-2\vec{a}$ ; б)  $4\vec{b}$ ; в)  $\vec{c} = 3\vec{a} - 2\vec{b}$ ; г)  $2\vec{c}$ .
2. Найдите координаты вектора  $2\vec{a} + 3\vec{b}$ , если  $\vec{a} \{2; 0; -3\}$ ,  $\vec{b} \{5; -1; 2\}$

### Вариант 2

1. Найдите координаты вектора  $2\vec{a} + \vec{b}$ , если  $\vec{a} \{-4; 1; 5\}$ ,  $\vec{b} \{3; -5; -1\}$
2. Даны векторы  $\vec{a} (7; -1; 2)$  и  $\vec{b}(4; 3; 1)$ . Найдите векторы а)  $3\vec{a}$ ; б)  $-2\vec{b}$ ; в)  $\vec{c} = -2\vec{a} + 3\vec{b}$ ; г)  $2\vec{c}$ .

### Критерии оценки

**практическая работа оценивается следующим образом:**

**оценка «5» ставится, если:**

- обучающийся самостоятельно выполнил все этапы решения;
- работа выполнена полностью и получен верный результат работы;

**оценка «4» ставится, если:**

- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками в рамках поставленной задачи;
- правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %), допущено не более трех ошибок;
- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

**оценка «3» ставится, если:**

- работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но обучающийся владеет основными навыками, требуемыми для решения поставленной задачи.

**оценка «2» ставится, если:**

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ЭВМ или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

### 2.1.3. Вопросы устного опроса студентов

#### Опрос 1 по теме «Многогранники»

1. Что такое многогранник? (Это такое тело, поверхность которого состоит из конечного числа плоских многоугольников)
2. Двугранный угол (Это фигура, образована двумя полуплоскостями с общей ограничивающей их прямой)
3. Трехгранный угол (Это фигура, составленная из трех плоских углов)
4. Призма (Это многогранник, который состоит из двух плоских многоугольников, лежащих в разных плоскостях и совмещаемых параллельным переносом и всех отрезков, соединяющих соответствующие точки этих многоугольников)
5. Прямая призма (Призма, боковые ребра которой перпендикулярны основаниям)
6. Параллелепипед (Это призма, в основании которой лежит параллелограмм)
7. Прямоугольный параллелепипед (Это прямой параллелепипед, в основании которого лежит прямоугольник)
8. Пирамида (Это многогранник, который состоит из плоского многоугольника – основание пирамиды, точки, не лежащей в плоскости основания, - вершины пирамиды и всех отрезков, соединяющих вершину пирамиды с точками основания.
9. Правильная пирамида - это пирамида, в основании которого лежит правильный многоугольник и основание высоты совпадает с центром этого многоугольника)

#### ОПРОС 2 по теме «Производная и её применения»

1. Что такое производная? (Производной функции  $f$  в точке  $x_0$  называется число, к которому стремится разностное отношение при  $\Delta x$ , стремящемся к нулю)
2. Производная суммы. (Производная суммы равна сумме производных.)
3. Уравнение касательной. ( $y=f(x_0)+ f'(x_0)(x-x_0)$ )
4. Геометрический смысл производной. (Значение производной в точке  $x_0$  равно тангенсу угла наклона касательной или углового коэффициенту)

5. Физический смысл производной (Производная расстояния по времени есть скорость, а производная скорости от времени есть ускорение)
6. Признак возрастания (убывания) функции. Признак возрастания: если  $f'(x) > 0$  в каждой точке интервала, то функция возрастает на этом интервале. Признак убывания: если  $f'(x) < 0$  в каждой точке интервала, то функция убывает на этом интервале.
7. Критические точки функции. (в точке, в которой производная меняет свой знак)
8. Признак максимума и минимума функции. (Признак максимума: Если функция непрерывна в точке  $x_0$ , а производная функции положительна на интервале  $(a; x_0)$  и производная функции отрицательна на интервале  $(x_0; b)$ , то точка  $x_0$  является точкой максимума функции. Признак минимума: Если функция непрерывна в точке  $x_0$ , а производная функции отрицательна на интервале  $(a; x_0)$  и производная функции положительна на интервале  $(x_0; b)$ , то точка  $x_0$  является точкой минимума функции.)
9. Наибольшее и наименьшее значение функции. (Чтобы найти наибольшее и наименьшее значения функции, имеющей на отрезке конечное число критических точек, нужно вычислить значения функции во всех критических точках и на концах отрезка, а затем из полученных чисел выбрать наибольшее и наименьшее)

### Опрос3 по теме «Первообразная и интеграл»

1. Что такое первообразная? Ответ: Функция  $F$  называется первообразной для функции  $f$  на заданном промежутке, если для всех  $x$  из этого промежутка  $F'(x) = f(x)$
2. Назовите признак постоянства функции. Ответ: Если  $F'(x) = 0$  на некотором промежутке  $I$ , то функция  $F$  – постоянная на этом промежутке.
3. Какую фигуру называют криволинейной трапецией? Ответ: Фигуру, ограниченную графиком этой функции, отрезком  $[a; b]$ , называют криволинейной трапецией.
4. Как найти площадь  $S$  криволинейной трапеции? Ответ: Если  $f$  – непрерывная и неотрицательная на отрезке  $[a; b]$  функция, а  $F$  – ее первообразная на этом отрезке, то площадь  $S$  соответствующей криволинейной трапеции равна приращению первообразной на отрезке  $[a; b]$  т.е.  $S = F(b) - F(a)$
5. Что такое интеграл? Ответ: Для любой непрерывной на отрезке  $[a; b]$  функции  $f$  (не  $\infty \rightarrow$  стремится к обязательно неотрицательной)  $S$   $n$  некоторому числу. Это число называют (по определению) интегралом функции  $f$  от  $a$  до  $b$  и обозначают при  $n \rightarrow \alpha$   $\int_a^b f(x) dx$  при  $n \rightarrow \infty$   $S_n \rightarrow \int_a^b f(x) dx$
6. Назовите формулу Ньютона – Лейбница? Ответ:  $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$   $\alpha \beta$ .

### Оценка ответов обучающихся устных ответов определяются следующие критерии оценок: оценка «5» выставляется, если студент:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.

### оценка «4» выставляется, если ответ имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу преподавателя.

### оценка «3» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

### оценка «2» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание студентом большей или наиболее важной части учебного материала.

### 3.1.4. Математический диктант диктант

#### Тема 1. Основные понятия стереометрии

##### В а р и а н т 1

1. Планиметрия – это раздел геометрии ... .
2. Слово «стереометрия» в переводе с греческого языка означает ... .
3. Основными понятиями стереометрии являются ... .
4. Через любые две точки пространства проходит ... .
5. Если две плоскости имеют общую точку, то ... .
6. Если прямая имеет с плоскостью две общие точки, то ... .

##### В а р и а н т 2

1. Стереометрия – это раздел геометрии ... .
2. Слово «планиметрия» в переводе с греческого языка означает ... .
3. Основными понятиями планиметрии являются ... .
4. Через любые три точки пространства, не принадлежащие одной прямой, проходит ... .
5. Существует, по крайней мере, четыре точки, ... .
6. Через прямую и не принадлежащую ей точку проходит ... .

#### Тема 2 Фигуры в пространстве

##### В а р и а н т 1

1. Многогранником называется тело, поверхность которого ... .
2. Ребром многогранника называется ... .
3. Параллелепипедом называется ... .
4. Правильной призмой называется ... .
5. Пирамидой называется ... .
6. Поверхность цилиндра состоит ... .

##### В а р и а н т 2

1. Гранью многогранника называется ... .
2. Вершиной многогранника называется ... .
3. Прямоугольным параллелепипедом называется ... .
4. Прямой призмой называется ... .
5. Правильной пирамидой называется ... .
6. Поверхность конуса состоит ... .

#### Тема 3 Угол в пространстве

##### В а р и а н т 1

1. Две прямые в пространстве называются перпендикулярными, если ... .
2. Плоскость разбивает пространство на ... .
3. Гранями двугранного угла называются ... .
4. Внутренними точками двугранного угла называются ... .
5. Трехгранным углом называется ... .
6. Вершиной многогранного угла называется ... .

##### В а р и а н т 2

1. Углом в пространстве называется фигура, ... .
2. Прямая разбивает плоскость на ... .
3. Двугранным углом называется ... .
4. Ребром двугранного угла называется ... .
5. Четырехгранным углом называется ... .
6. Ребрами многогранного угла называются ... .

#### Тема 4 Параллельность прямых в пространстве

##### В а р и а н т 1

1. Две прямые в пространстве называются параллельными, если ... .

2. Две прямые в пространстве называются пересекающимися, если ... .
3. Два отрезка скрещиваются, если ... .
4. В кубе ABCDA<sub>1</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>D<sub>1</sub> ребра ... и ... параллельны.
5. В тетраэдре имеется ... пар скрещивающихся ребер.
6. Две прямые в пространстве не являются скрещивающимися, если ... .

В а р и а н т 2

1. Параллельность прямых m и n обозначается ... .
2. Две прямые в пространстве называются скрещивающимися, если ... .
3. Два отрезка параллельны, если ... .
4. В кубе ABCDA<sub>1</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>D<sub>1</sub> ребра ... и ... скрещиваются.
5. В кубе имеется ... пар параллельных ребер.
6. Две прямые в пространстве не являются параллельными, если ... .

Тема 5 Сфера и шар

В а р и а н т 1

1. Окружностью называется ... .
2. Сферой называется ... .
3. Центром сферы называется ... .
4. Радиусом сферы называется ... .
5. Сфера имеет ... радиусов.
6. Наибольшей хордой сферы является ... .

В а р и а н т 2

1. Кругом называется ... .
2. Шаром называется ... .
3. Центром шара называется ... .
4. Радиусом шара называется ... .
5. Шар имеет ... радиусов.
6. Наибольшей хордой шара является ... .

Тема 6 Выпуклые многогранники

В а р и а н т 1

1. Многогранник называется выпуклым, если ... .
2. Примером выпуклой фигуры, но не многогранника, является ... .
3. Примером невыпуклого многогранника является ... .
4. Выпуклый многогранник может быть составлен из ... .
5. Пересечение выпуклых фигур является ... .
6. Призма является выпуклой, если ... .

В а р и а н т 2

1. Фигура называется выпуклой, если ... .
2. Примером выпуклого многогранника является ... .
3. Примером невыпуклой фигуры является ... .
4. В выпуклом многограннике все грани ... .
5. Пересечение выпуклых многогранников ... .
6. Пирамида является выпуклой, если ... .

### Критерии оценивания:

50% - 69% правильных ответов – оценка «3»

70% -85% правильных ответов – оценка «4»

86%- 100% правильных ответов – оценка «5».

### 3.1.5 Самостоятельная работа

#### Инструкция

Прежде чем приступить к выполнению самостоятельной работы , внимательно прочитайте вопросы. Если Вы затрудняетесь ответить на вопрос, переходите к следующему, но не забудьте вернуться к пропущенному заданию.

Время выполнения теста – 30 мин.

**Самостоятельная работа**  
**«Комбинаторика. Размещения. Перестановки. Сочетания».**

**Текст задания**

**Вариант 1**

1. Определите вид комбинаторного соединения: В классе 30 учащихся. Сколькими способами можно назначать двух дежурных (размещение, перестановка, сочетание)?
2. Для освещения событий в одной из стран ближнего зарубежья решено отправить трех корреспондентов газеты. Сколькими способами это можно сделать, если в штате 32 сотрудника?
3. В классе 30 учащихся. Сколькими способами можно выбрать из класса команду из 4 учащихся для участия в олимпиаде по истории, литературе, русскому и английскому языкам?
4. Сколькими способами могут девять человек сесть на девять стульев, стоящих в ряд?
5. В группе десять предметов и пять уроков в день. Сколькими способами можно составить расписание на один день?

**Вариант 2**

1. Выберите вид комбинаторного соединения: В классе 30 учащихся. Сколькими способами можно выбрать 28 человек для осеннего кросса (размещение, перестановка, сочетание)?
2. Для выполнения боевого задания решено отправить трех разведчиков. Сколькими способами это можно сделать, если вызвались идти на задание 27 человек?
3. В классе 25 учеников. Сколькими способами из них можно составить команду из четырех человек для участия в конкурсе эрудитов, конкурсе чтецов, в танцевальном конкурсе и в математическом конкурсе?
4. Сколькими способами могут семь человек сесть на семь стульев, стоящих в ряд?
5. Сколькими способами можно выбрать 4 делегата на конференцию, если в группе 20 человек?

**Критерии оценки самостоятельной работы оценивается следующим образом:**

**оценка «5» ставится, если:**

обучающийся самостоятельно выполнил все этапы решения;  
работа выполнена полностью и получен верный результат работы;

**оценка «4» ставится, если:**

- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками в рамках поставленной задачи;
- правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %), допущено не более трех ошибок;
- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

**оценка «3» ставится, если:**

- работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но обучающийся владеет основными навыками, требуемыми для решения поставленной задачи.

**оценка «2» ставится, если:**

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ЭВМ или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

### 3.1.6 Контрольная работа

#### Инструкция

Прежде чем приступить к выполнению заданий контрольной работы, внимательно прочитайте вопросы. Если Вы затрудняетесь ответить на вопрос, переходите к следующему, но не забудьте вернуться к пропущенному заданию.

Время выполнения теста – 45 мин.

#### Контрольная работа № 15/ 6 «Первообразная и интеграл»

##### Текст задания

##### Вариант 1

1. Докажите, что функция  $F$  является первообразной для функции  $f$  на множестве  $R$ :  
а)  $F(x) = x^4 - 3$ ,  $f(x) = 4x^3$ ; б)  $F(x) = 5x - \cos x$ ,  $f(x) = 5 + \sin x$

2. Найдите общий вид первообразных для функции  $f(x) = \frac{4}{x^2} + 3 \cos x$ .

3. Для функции  $f$  найдите первообразную, график которой проходит через точку  $M$ :  
 $f(x) = 3x^2 - 6x + 1$ ;  $M(2; 5)$ .

4. Вычислите интеграл: а)  $\int_{-1}^2 2x^3 dx$  б)  $\int_{-\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$  в)  $\int_0^2 (4x^2 + x - 3) dx$

5. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:  
 $y = -x^2 + 4$ ,  $y = 0$ ,  $x = -2$ ,  $x = 2$ .

6. Найти объем тела, полученного при вращении вокруг оси абсцисс криволинейной трапеции, ограниченной линиями:  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = 0$ ,  $x = 1$ ,  $x = 4$ .

##### Вариант 2

1. Докажите, что функция  $F$  является первообразной для функции  $f$  на множестве  $R$ :  
а)  $F(x) = 4x - x^3$ ,  $f(x) = 4 - 3x^2$ ; б)  $F(x) = 0,5 - \sin x$ ,  $f(x) = -\cos x$

2. Найдите общий вид первообразных для функции  $f(x) = \frac{1}{x^4} - 2 \cos x$ .

3. Для функции  $f$  найдите первообразную, график которой проходит через точку  
 $M$ :  $f(x) = 3x^5 - 2x - 1$ ;  $M(-1; 5)$

4. Вычислите интеграл: а)  $\int_{0,25}^{0,5} \frac{dx}{x^2}$  б)  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos x dx$  в)  $\int_0^3 (2x^2 - x + 4) dx$

5. Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями:  
 $y = -x^2 + 1$ ,  $y = 0$ ,  $x = -1$ ,  $x = 1$ .

6. Найти объем тела, полученного при вращении вокруг оси абсцисс криволинейной трапеции, ограниченной линиями:  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = 0$ ,  $x = 0$ ,  $x = 1$ .

## **Критерии оценки**

Контрольная работа оценивается следующим образом:

### **оценка «5» ставится, если:**

- обучающийся самостоятельно выполнил все этапы решения;
- работа выполнена полностью и получен верный результат работы;

### **оценка «4» ставится, если:**

- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками в рамках поставленной задачи;
- правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %), допущено не более трех ошибок;
- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

### **оценка «3» ставится, если:**

- работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но обучающийся владеет основными навыками, требуемыми для решения поставленной задачи.

### **оценка «2» ставится, если:**

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ЭВМ или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

## **3.2. Задания для промежуточной аттестации (1 семестр)**

**Форма:** Экзамен. **Резюме:** Экзаменационный билет включает в себя пять заданий, где первое задание – устный ответ (3.2.1.2) - 20 баллов, второе (3.2.1.4) - 20 баллов и третье, четвертое и пятое задания (3.2.1.6 . 3.2.1.8, 3.2.2.1 )по 20 баллов, – практические и расчетные. Итого 100 баллов.

### **3.2.1 Контрольно-оценочные материалы, по итоговой оценке, дисциплины**

#### **3.2.1.1. Устный ответ**

**Перечень объектов контроля и оценки:** П1,М1,Л1,Л2,Л3

Критерии оценивания практического задания:

За верный ответ выставляется положительная оценка – 10 баллов. За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Время на выполнение: 4 мин.

#### **3.2.1.2. Текст задания**

### **Вариант 1**

1. Расскажите о науке математика как части мировой культуры.

#### **Критерии оценки**

- демонстрация представления о науке математике как части мировой культуры осуществлена корректно(20 б)

### **Вариант 2.**

1. Дайте определение математики в современной цивилизации.

#### **Критерии оценки**

- демонстрация представления о науке математике в современном мире осуществлена корректно(20 б)

### **Вариант 3.**

1. Опишите различными способами явления реального мира на математическом языке.

#### **Критерии оценки**

- умение описывать различными способами явлений реального мира на математическом языке осуществлено в полном объеме (20 б)

#### **Вариант 4.**

1. Расскажите об открытиях великих зарубежных математиков.

##### **Критерии оценки**

- демонстрация представления об открытиях великих математиков осуществлена в полном объеме, согласно изученному материалу (20 б)

#### **Вариант 5.**

1. Расскажите об открытиях великих советских математиков.

##### **Критерии оценки**

- демонстрация представления об открытиях великих математиков осуществлена в полном объеме, согласно изученному материалу(20 б)

#### **Вариант 6.**

1. Расскажите об открытиях великих российских математиков.

##### **Критерии оценки**

- демонстрация представления об открытиях великих математиков осуществлена в полном объеме, согласно изученному материалу(20 б)

#### **Вариант 7.**

1. Расскажите об открытиях великих математиков современности.

##### **Критерии оценки**

- демонстрация представления об открытиях великих математиков осуществлена в полном объеме, согласно изученному материалу(20 б)

#### **Вариант 8.**

1. Расскажите об открытиях математиков, живших в нашей республике Татарстан.

##### **Критерии оценки**

- демонстрация представления об открытиях великих математиков осуществлена в полном объеме, согласно изученному материалу(20 б)

#### **Вариант 9.**

1. Продемонстрируйте эпизоды применения математических знаний в будущей профессии.

##### **Критерии оценки**

-демонстрация эпизодов применения математических знаний в будущей профессии осуществлена в полном объеме (20б)

#### **Вариант 10.**

1. Расскажите о связи математики с другими науками.

##### **Критерии оценки**

-демонстрация связи математически с другими науками осуществлена в полном объеме (20б)

#### **Вариант 11.**

1. Объясните, почему математику считают царицей наук.

##### **Критерии оценки**



*-объяснение высказывания осуществлено обоснованно(20б)*

### **Вариант 12.**

1. Приведите примеры использования математических терминов в профессиональной деятельности.

#### **Критерии оценки**

*-демонстрация эпизодов применения математических терминов в будущей профессии осуществлена в полном объеме (20б)*

### **Вариант 13.**

1. Расскажите, как знания по математике будут способствовать высокому качеству ваших профессиональных достижений.

#### **Критерии оценки**

*-демонстрация применения математических знаний, способствующих высокому качеству достижений в будущей профессии, осуществлена в полном объеме (20б)*

### **Вариант 14.**

1. Сформулируйте принцип взаимодействия математики с другими науками.

#### **Критерии оценки**

*-демонстрация принципов взаимодействия математики с другими науками осуществлена в полном объеме (20б)*

### **Вариант 15.**

1. Назовите основные направления развития математики как науки

#### **Критерии оценки**

*- основные направления развития математики как науки приведены верно, согласно изученному материалу (20 б)*

### **Вариант 16.**

1. Объясните высказывание «Математика-царица всех наук».

#### **Критерии оценки**

*- объяснение данного высказывания приведено верно, согласно общепринятым нормам (20 б)*

### **Вариант 17.**

1. Расскажите о роли математики в современном мире.

#### **Критерии оценки**

*- роль математики в современном мире раскрыта и продемонстрирована согласно общепринятым нормам (20 б)*

### **Вариант 18.**

1. Расскажите о роли математики в профессиональной деятельности.

#### **Критерии оценки**

*-демонстрация применения знаний по математике в будущей профессии осуществлена в полном объеме (20б)*

### **Вариант 19.**

1. Расскажите о периодах развития математики, выделенные академиком А.Н.Колмогоровым.

#### **Критерии оценки**

*-периоды развития математики согласно научным трудам академика А.Н. Колмогорова представлены в полном объеме (20 б)*

### **Вариант 20.**

1. Приведите примеры из жизни, где математика занимает особое место.

#### **Критерии оценки**

*-демонстрация эпизодов применения математических знаний в жизни осуществлена в полном объеме (20б)*

### **Вариант 21.**

1. Объясните наглядно, как математика играет роль в интеллектуальном развитии личности.

#### **Критерии оценки**

*-демонстрация эпизодов применения математики в интеллектуальном развитии личности осуществлена в полном объеме (20б)*

### **Вариант 22.**

1. Объясните следующее высказывание «Математика-это феномен общемировой культуры». Согласны ли Вы с этим высказыванием?

#### **Критерии оценки**

*- объяснение данного высказывания приведено верно, согласно общепринятым нормам (20 б)*

### **Вариант 23.**

1. Объясните, что дает людям математика, которая, например, не дает новых способов передвижения?

#### **Критерии оценки**

*- объяснение данного вопроса раскрыто в полном объеме, согласно общепринятым нормам (20 б)*

### **Вариант 24.**

1. Объясните, что дает людям математика, которая, например, не создает новых вещей, как химия?

#### **Критерии оценки**

*- объяснение данного вопроса раскрыто в полном объеме, согласно общепринятым нормам (20 б)*

### **Вариант 25.**

1. Раскройте ответ на вопрос, что же такое математика в современном мире.

#### **Критерии оценки**

*- объяснение данного вопроса раскрыто в полном объеме, согласно общепринятым нормам (20 б)*

#### **3.2.1.3. Расчетное задание**

**Перечень объектов контроля и оценки:** П1,П2,П4,М1,М2,М3,М4...Л1,Л2,Л3,Л4,Л5,Л6 Критерии оценивания практического задания:

За верный ответ выставляется положительная оценка – 20 баллов.

*правильное применение формул и свойств логарифмов согласно изученной методике (10)*

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Время на выполнение: 4 мин.

### 3.2.1.4 Текст задания

#### Вариант 1

2. Найдите значение выражения  $\log_{\frac{1}{6}} 4 + 2\log_{\frac{1}{6}} 3 - 1$

#### Критерии оценки

- правильное применение формул и свойств логарифмов согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

#### Вариант 2

2. Вычислить  $[(0.2)^0 2^{-1} - (\sqrt{5} - 2)^{-1}](3 - 2\sqrt{5})$

#### Критерии оценки

- правильное применение формул и свойств степеней согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

#### Вариант 3

2. Вычислить  $\frac{(4 + \sqrt{15})^{0.5} + (4 - \sqrt{15})^{0.5} - 2(3 - \sqrt{5})^{0.5}}{\sqrt{2}}$

#### Критерии оценки

- правильное применение формул и свойств степеней согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

#### Вариант 4

2. Вычислить  $9 * 0,01^{\frac{1}{2}} - 2^{-1}$

#### Критерии оценки

- правильное применение формул и свойств степеней согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

#### Вариант 5

2. Вычислить  $([(\sqrt{3})^{-4} - (\sqrt{5})^{-2}] - 1 + 10.5)$

#### Критерии оценки

- правильное применение формул и свойств степеней согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

#### Вариант 6

2. Найдите значение выражения  $\log_3 9a$ , если  $\log_3 a^3 = 12$

#### Критерии оценки

- правильное применение формул и свойств логарифмов согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

#### Вариант 7

2. Найдите значение выражения  $\log_5 16a$ , если  $2\log_5 a^2 = 16$

#### Критерии оценки

- правильное применение формул и свойств логарифмов согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

### Вариант 8

2. Найдите значение выражения  $\log_2 8a$ , если  $\log_2 16a = 16$

#### Критерии оценки

- правильное применение формул и свойств логарифмов согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

### Вариант 9

2. Найдите значение выражения  $\cos \alpha$ , если  $\cos \frac{\alpha}{2} = -\frac{1}{\sqrt{2}}$ ,  $\pi \leq \alpha \leq 2\pi$

#### Критерии оценки

- правильное применение формул тригонометрии согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

### Вариант 10

2. Найдите  $\sin \alpha$ , если  $\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{1}{2}$ ,  $0 < \alpha < \pi$

#### Критерии оценки

- правильное применение формул тригонометрии согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

### Вариант 11

2. Вычислить  $\operatorname{tg} 20^\circ \operatorname{tg} 40^\circ \operatorname{tg} 60^\circ \operatorname{tg} 80^\circ$

#### Критерии оценки

- правильное применение формул тригонометрии согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

### Вариант 12

2. Вычислить  $6 \cos 80^\circ \frac{3\sqrt{3}}{2 \cos 50^\circ}$

#### Критерии оценки

- правильное применение формул тригонометрии согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

### Вариант 13

2. Вычислить  $16 \sin 20^\circ \sin 40^\circ \sin 60^\circ \sin 80^\circ$

#### Критерии оценки

- правильное применение формул тригонометрии согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике согласно изученной методике (10)

### Вариант 14

2. Вычислить  $\sin 18^\circ \sin 36^\circ$

#### Критерии оценки

- правильное применение формул тригонометрии согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

### Вариант 15

2. Найдите значение выражения  $\log_5 2,5 + \log_5 50$

#### Критерии оценки

- правильное применение формул и свойств логарифмов согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

### Вариант 16

2. Вычислить  $\left(2^{\frac{12}{5}} \cdot 2^{\frac{8}{5}}\right)^{\frac{1}{2}}$

#### Критерии оценки

- правильное применение формул и свойств степеней согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

### Вариант 17

2. Найдите значение выражения:  $x^4 \cdot x^{22} / (-x^3)^8$ , при  $x = -1/4$ .

#### Критерии оценки

- правильное применение формул и свойств степеней согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

### Вариант 18

2. Найдите значение выражения  $\log_2 40 - \log_2 2,5$ .

#### Критерии оценки

- правильное применение формул и свойств логарифмов согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

### Вариант 19

2. Упростите выражение:  $28(a-1)+52(a+6)$  и найдите его значение при  $a=5,867$ .

#### Критерии оценки

- правильное применение формул и свойств степеней согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

### Вариант 20

2. Найдите сумму комплексных чисел

$$z_1 = 4 + 2i; z_2 = -5 + 3i$$

#### Критерии оценки

- правильное применение формул действий с комплексными числами согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

### Вариант 21

2. Найдите разность комплексных чисел  $z_1 = 3 + i; z_2 = 5 - 2i$

#### Критерии оценки

- правильное применение формул действий с комплексными числами согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

### Вариант 22

2. Найдите произведение комплексных чисел  $z_1 = 3 - 5i; z_2 = 2 - 7i$

#### Критерии оценки

- правильное применение формул действий с комплексными числами согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

### **Вариант 23**

2. Найдите разность комплексных чисел  $z_1 = 2 + i$  ;  $z_2 = 7 - 2i$

#### **Критерии оценки**

- правильное применение формул действий с комплексными числами согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

### **Вариант 24**

2. Найдите сумму комплексных чисел  $z_1 = 5 + 2i$  ;  $z_2 = -2 - 3i$

#### **Критерии оценки**

- правильное применение формул действий с комплексными числами согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

### **Вариант 25**

2. Найдите произведение комплексных чисел  $z_1 = -6 + 2i$  ;  $z_2 = -3 + 4i$

#### **Критерии оценки**

- правильное применение формул действий с комплексными числами согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

### **3.2.1.5. Практическое задание**

#### **Перечень объектов контроля и оценки: П2П4,М2,Л2,Л3,Л4**

За верный ответ выставляется положительная оценка – 20 баллов. За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (10)

- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (10).

**Время выполнения задания – 4 мин**

### **3.2.1.6. Текст задания**

#### **Вариант 1**

3. Построить график функции  $y=3x$

#### **Критерии оценки**

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (10)

- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (10)

#### **Вариант 2**

3. Построить график функции  $y=\log_4 x$ .

#### **Критерии оценки**

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (10)

- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (10)

#### **Вариант 3**

3. Построить график функции  $y = 6x$

#### **Критерии оценки**

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (10)

- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (10)

#### **Вариант 4**

3. Выразите в радианной мере углы 120; 320 и постройте на окружности.

**Критерии оценки**

- правильное применение формул для решения тригонометрических задач, согласно изученной методике(10)
- верный результат вычислений на основе применения алгоритмов решения с доказательными рассуждениями.(10)

**Вариант 5**

3. Построить график тригонометрической функции  $y = 3ctgx$

**Критерии оценки**

- правильное построение графика тригонометрических функции согласно изученной методике (10)
- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (10)

**Вариант 6**

3. Построить график тригонометрической функции  $y = \sin(-x)$

**Критерии оценки**

- правильное построение графика тригонометрических функции согласно изученной методике (10)
- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (10)

**Вариант 7**

3. Построить график тригонометрической функции  $y = \sin(x - \frac{\pi}{3})$

**Критерии оценки**

- правильное построение графика тригонометрических функции согласно изученной методике (10)
- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (10)

**Вариант 8**

3. Построить график тригонометрической функции  $y = |\sin x|$

**Критерии оценки**

- правильное построение графика тригонометрических функции согласно изученной методике (10)
- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (10)

**Вариант 9**

Построить график тригонометрической функции  $y = \sin(x - \frac{\pi}{2})$

**Критерии оценки**

- правильное построение графика тригонометрических функции согласно изученной методике (10)
- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (10)

**Вариант 10**

3. Построить график функции  
 $y = \lg(4 - x^2)$

**Критерии оценки**

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (10)
- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (10)

**Вариант 11**

3. Построить график функции  
 $y = 3^{|\log_2 x|}$

**Критерии оценки**

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (10)

- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (10)

### **Вариант 12**

3. Построить график функции

$$y = \log_2(-x^2 + 2x + 8)$$

#### **Критерии оценки**

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (10)

- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (10)

### **Вариант 13**

3. Построить график функции

$$y = \log_{\frac{1}{3}}(x - 2)$$

#### **Критерии оценки**

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (10)

- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (10)

### **Вариант 14**

3. Построить график функции  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

#### **Критерии оценки**

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (10)

- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (10)

### **Вариант 15**

3. Построить график функции  $y = 0.5^x - 2$

#### **Критерии оценки**

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (10)

- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (10)

### **Вариант 16**

3. Построить график функции  $y = (2)^x + 1$

#### **Критерии оценки**

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (10)

- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (10)

### **Вариант 17**

3. Построить график функции  $y = 3^{x-1}$

#### **Критерии оценки**

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (10)

- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (10)

### **Вариант 18**

3. Построить график функции  $y = (4)^{x+1}$

#### **Критерии оценки**

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (10)

- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (10)

### **Вариант 19**

3. Построить график функции  $y = a^x$

#### **Критерии оценки**

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (10)

- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (10)

### **Вариант 20**

3. Построить график функции  $y = (2)^x - 3$



**Критерии оценки**

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (10)
- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (10)

**Вариант 21**

3. Выразите в радианной мере углы 100; 45 и постройте на окружности.

**Критерии оценки**

- правильное применение формул для решения тригонометрических задач, согласно изученной методике(10)
- верный результат вычислений на основе применения алгоритмов решения с доказательными рассуждениями.(10)

**Вариант 22**

3. Выразите в радианной мере углы 90;180 и постройте на окружности.

**Критерии оценки**

- правильное применение формул для решения тригонометрических задач, согласно изученной методике(10)
- верный результат вычислений на основе применения алгоритмов решения с доказательными рассуждениями.(10)

**Вариант 23**

3. Выразите в градусной мере углы  $3\frac{\pi}{4}$ ,  $2\pi$  и постройте на окружности.

**Критерии оценки**

- правильное применение формул для решения тригонометрических задач, согласно изученной методике(10)
- верный результат вычислений на основе применения алгоритмов решения с доказательными рассуждениями.(10)

**Вариант 24**

3. Выразите в градусной мере углы  $\frac{\pi}{4}$ ,  $2\frac{\pi}{3}$ , и постройте на окружности.

**Критерии оценки**

- правильное применение формул для решения тригонометрических задач, согласно изученной методике(10)
- верный результат вычислений на основе применения алгоритмов решения с доказательными рассуждениями.(10)

**Вариант 25**

3. Выразите в градусной мере углы  $\frac{\pi}{6}$ ,  $4\frac{\pi}{3}$ , и постройте на окружности.

**Критерии оценки**

- правильное применение формул для решения тригонометрических задач, согласно изученной методике(10 б)

- *верный результат вычислений на основе применения алгоритмов решения с доказательными рассуждениями. (10 б)*

### 3.2.1.7 Расчетное задание

#### Перечень объектов контроля и оценки: П2П4,М2,Л3,Л4

За верный ответ выставляется положительная оценка – 20 баллов. За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

- *правильное применение формул и свойств показательных уравнений согласно изученной методике (10)*

- *верный результат вычислений согласно изученной методике (10)*

Время выполнения задания – 4 мин

### 3.2.1.8. Текст задания

#### Вариант1

4. Решите показательные уравнения

Найти сумму корней уравнения  $(0,6^x) \frac{25^{x^2-12}}{9} = \left(\frac{27}{125}\right)^3$

#### Критерии оценки

- *правильное применение формул и свойств показательных уравнений согласно изученной методике (10)*

- *верный результат вычислений согласно изученной методике (10)*

#### Вариант2

4. Решите показательные уравнения  $2^x \cdot 5^x = 0,1(10^{x-1})^5$

#### Критерии оценки

- *правильное применение формул и свойств показательных уравнений согласно изученной методике (10)*

- *верный результат вычислений согласно изученной методике (10)*

#### Вариант 3

4. Решите показательные уравнения

Найти сумму корней уравнения  $0,5^{x^2-9x+17,5} = \frac{8}{\sqrt{2}}$

#### Критерии оценки

- *правильное применение формул и свойств показательных уравнений согласно изученной методике (10)*

- *верный результат вычислений согласно изученной методике (10)*

#### Вариант 4

4. Решите показательные уравнения

Найти сумму корней уравнения  $2^{x^2-6x+0,5} = \frac{1}{16\sqrt{2}}$

#### Критерии оценки

- *правильное применение формул и свойств показательных уравнений согласно изученной методике (10)*

- *верный результат вычислений согласно изученной методике (10)*

#### Вариант5

4. Решить иррациональное уравнение

$$\sqrt{x+7}\sqrt{2x-2} = 3\sqrt{x-1}\sqrt{x+2}$$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул для решения иррациональных уравнений согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

**Вариант 6**

4. Решить иррациональное уравнение

$$\sqrt{4+2x-x^2} = x-2$$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул для решения иррациональных уравнений согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

**Вариант 7**

4. Решить иррациональное уравнение

$$\sqrt{x^2-5x+1} = \sqrt{x-4}$$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул для решения иррациональных уравнений согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

**Вариант 8**

4. Решить иррациональное уравнение

$$\sqrt{6x^2+2x-10} = \sqrt{x^2-x-2}$$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул для решения иррациональных уравнений согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

**Вариант 9**

4. Решить уравнение  $32 \cdot 4^x = 4^x$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств показательных уравнений согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

**Вариант 10**

4. Решить уравнение  $\cos 0,5x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

**Критерии оценки**

- правильное решение простейших тригонометрических уравнений согласно изученной методике (10)

- верный результат согласно изученной методике (10)

**Вариант 11**

4. Решите уравнение  $\log_5(x+1) - 3 = 0$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств логарифмических уравнений согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

#### **Вариант 12**

4. Решить уравнение  $8 \cdot 2^x = 4^x$

#### **Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств показательных уравнений согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

#### **Вариант 13**

4. Решить уравнение  $25^{x+3} = 125^x$

#### **Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств показательных уравнений согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

#### **Вариант 14**

4. Решить систему линейных уравнений с двумя переменными

$$\begin{cases} (x-1)(y-1) = 2 \\ x+y = 5 \end{cases}$$

#### **Критерии оценки**

- правильное решение систем линейных уравнений согласно изученной методике (10)

- верный результат согласно изученной методике (10)

#### **Вариант 15**

4. Решить систему линейных уравнений с двумя переменными

$$\begin{cases} 3x - 2y = 16 \\ 4x + y = 3 \end{cases}$$

#### **Критерии оценки**

- правильное решение систем линейных уравнений согласно изученной методике (10)

- верный результат согласно изученной методике (10)

#### **Вариант 16**

4. Решить систему линейных уравнений с двумя переменными

$$\begin{cases} (x-1)(y-1) = 2 \\ x+y = 5 \end{cases}$$

#### **Критерии оценки**

- правильное решение систем линейных уравнений согласно изученной методике (10)

- верный результат согласно изученной методике (10)

#### **Вариант 17**

4. Решить линейное уравнение

$$3(8x - 6) = 4(6x - 4,5)$$

#### **Критерии оценки**

- правильное применение формул для решения линейных уравнений согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

### **Вариант 18**

4. Решите уравнение  $\log_5(x-4) - 2 = 0$

#### **Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств логарифмических уравнений согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

### **Вариант 19**

4. Решить иррациональное уравнение

$$\sqrt{-4 + 3x + x^2} = 2x - 3$$

#### **Критерии оценки**

- правильное применение формул для решения иррациональных уравнений согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

### **Вариант 20**

4. Решить иррациональное уравнение

$$\sqrt{6 - x^2} = x$$

#### **Критерии оценки**

- правильное применение формул для решения иррациональных уравнений согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

### **Вариант 21**

4. Решить уравнение  $64 \cdot 2^x = 4^x$

#### **Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств показательных уравнений согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

### **Вариант 22**

4. Решить линейное уравнение  $7(7x-9)=9(12x-7,5)$

#### **Критерии оценки**

- правильное применение формул для решения линейных уравнений согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

### **Вариант 23**

4. Решить систему линейных уравнений с двумя переменными

$$\begin{cases} x - 2y = 16 \\ 4x - y = 3 \end{cases}$$

#### **Критерии оценки**

- правильное решение систем линейных уравнений согласно изученной методике (10)

- верный результат согласно изученной методике (10)

### **Вариант 24**

4. Решить систему линейных уравнений с двумя переменными

$$\begin{cases} 3x + y = 16 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$$

#### **Критерии оценки**

- правильное решение систем линейных уравнений согласно изученной методике (10)
- верный результат согласно изученной методике (10)

#### **Вариант 25**

4. Решить систему линейных уравнений с двумя переменными

$$\begin{cases} 5x - y = 1 \\ -2x + 2y = -3 \end{cases}$$

#### **Критерии оценки**

- правильное решение систем линейных уравнений согласно изученной методике (10)
- верный результат согласно изученной методике (10)

#### **3.2.1.9 Расчетное задание**

**Перечень объектов контроля и оценки: П2П4,М2,Л3,Л4**

За верный ответ выставляется положительная оценка – 20 баллов. За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

- правильное применение формул и свойств показательных уравнений согласно изученной методике (10)
- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

Время выполнения задания – 4 мин

#### **3.2.2.1. Текст задания**

##### **Вариант 1**

5. Решите логарифмическое неравенство

Найти наименьшее целое  $x$ , удовлетворяющее неравенству

$$\lg(2^{x-2} + 3) - \lg 15 > \lg 7 - \lg 3$$

#### **Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств логарифмических уравнений и неравенств согласно изученной методике (10)
- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

##### **Вариант 2**

5. Решите логарифмическое неравенство.

Найти наименьшее целое  $x$ , удовлетворяющее неравенству

$$\lg(10^{x+5} + 8) + \lg 9 > \lg 27 + \lg 6$$

#### **Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств логарифмических уравнений и неравенств согласно изученной методике (10)
- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

##### **Вариант 3**

5. Решите логарифмическое неравенство

Найти наименьшее целое  $x$ , удовлетворяющее неравенству

$$\lg 5^{4x} - \lg 25 > \lg 5^{3x+3} + \lg 5$$

#### **Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств логарифмических уравнений и неравенств согласно изученной методике (10)

- *верный результат вычислений согласно изученной методике (10)*

#### **Вариант 4**

5. Решите логарифмическое неравенство

Найти наибольшее целое значение  $x$ , удовлетворяющее неравенству

$$\log_{0,25} \left( 2 - \frac{x}{3} \right) - \log_{0,25} 2 > 0$$

#### **Критерии оценки**

- *правильное применение формул и свойств логарифмических уравнений и неравенств согласно изученной методике (10)*

- *верный результат вычислений согласно изученной методике (10)*

#### **Вариант 5**

5. Решите линейное неравенство  $-2x + 12 > 3x - 3$

#### **Критерии оценки**

- *правильное применение формул и свойств линейных неравенств согласно изученной методике (10)*

- *верный результат вычислений согласно изученной методике (10)*

#### **Вариант 6**

5. Решите линейное неравенство  $\frac{x}{3} - 1 > -5$

#### **Критерии оценки**

- *правильное применение формул и свойств линейных неравенств согласно изученной методике (10)*

- *верный результат вычислений согласно изученной методике (10)*

#### **Вариант 7**

5. Решите линейное неравенство  $2y - 3 < 11$

#### **Критерии оценки**

- *правильное применение формул и свойств линейных неравенств согласно изученной методике (10)*

- *верный результат вычислений согласно изученной методике (10)*

#### **Вариант 8**

5. Решите линейное неравенство  $-2y + 6 < -4$

#### **Критерии оценки**

- *правильное применение формул и свойств линейных неравенств согласно изученной методике (10)*

- *верный результат вычислений согласно изученной методике (10)*

#### **Вариант 9**

5. Решите квадратное неравенство  $4y^2 - 81 \leq 0$

#### **Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств квадратных неравенств согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

#### **Вариант 10**

5. Решите квадратное неравенство  $(x + 5)(x - 7) > -35$

#### **Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств квадратных неравенств согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

#### **Вариант 11**

5. Решите квадратное неравенство  $x^2 - 12x + 27 \leq 0$

#### **Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств квадратных неравенств согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

#### **Вариант 12**

5. Решите систему неравенств 
$$\begin{cases} x^2 - y > 0; \\ x^2 - y < 2 \end{cases}$$

#### **Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств систем неравенств согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

#### **Вариант 13**

5. Решите систему неравенств 
$$\begin{cases} 5x - 2y \geq -12 \\ 3x + 4y < -2 \end{cases}$$

#### **Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств систем неравенств согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

#### **Вариант 14**

5. Решите систему неравенств 
$$\begin{cases} x + y \leq 2 \\ xy < 18 \end{cases}$$

#### **Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств систем неравенств согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

#### **Вариант 15**

5. Решите систему неравенств 
$$\begin{cases} x - y > 5 \\ xy < 36 \end{cases}$$

#### **Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств систем неравенств согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)



**Вариант 16**

5. Решите систему неравенств  $\begin{cases} 7x - 2y > -14 \\ 2x + 4y \leq -4 \end{cases}$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств систем неравенств согласно изученной методике (10)
- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

**Вариант 17**

5. Решите систему неравенств  $\begin{cases} 5x - 2y \leq -12 \\ 3x + 4y > -2 \end{cases}$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств систем неравенств согласно изученной методике (10)
- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

**Вариант 18**

5. Решите логарифмическое неравенство

$$\lg(2^{x-2} + 3) - \lg 15 > \lg 7 - \lg 3$$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств логарифмических уравнений и неравенств согласно изученной методике (10)
- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

**Вариант 19**

5. Решите линейное неравенство  $5(x+4) < 2(4x-5)$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств линейных неравенств согласно изученной методике (10)
- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

**Вариант 20**

5. Решите линейное неравенство  $3(3x-1) > 2(5x-7)$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств линейных неравенств согласно изученной методике (10)
- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

**Вариант 21**

5. Решите показательное неравенство, сводящееся к простейшему  $-4 \leq 3^{x^2-2x-1} - 5 \leq 4$ ,

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств показательных неравенств согласно изученной методике (10)
- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

**Вариант 22**

5. Решите показательное неравенство  $2^{\frac{x+1}{x-2}} \geq 4$ ,

### Критерии оценки

- правильное применение формул и свойств показательных неравенств согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

### Вариант 23

5. Решите показательное неравенство  $2^x + 2^{-x+1} - 3 < 0$

### Критерии оценки

- правильное применение формул и свойств показательных неравенств согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

### Вариант 24

5. Решите показательное неравенство  $2^{2x} + 2 > 3 \cdot 2^x$ ,

### Критерии оценки

- правильное применение формул и свойств показательных неравенств согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

### Вариант 25

5. Решите показательное неравенство  $\left(\frac{1}{2}\right)^x + \left(\frac{1}{2}\right)^{x-2} > 5$ ,

### Критерии оценки

- правильное применение формул и свойств показательных неравенств согласно изученной методике (10)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (10)

## 3.3. Задания для промежуточной аттестации (2семестр)

**Форма:** Экзамен. **Резюме:** Экзаменационный билет включает в себя четыре задания, где первое задание – устный ответ (3.3.1.2) - 20 баллов, второе (3.3.1.4) - 20 баллов и третье, (3.3.1.6) 20 баллов, и четвертое задание (3.3.1.8)-40 баллов – практические и расчетные. Итого 100 баллов.

### 3.3.1 Контрольно-оценочные материалы, по итоговой оценке, дисциплины

#### 3.3.1.1. Устный ответ

**Перечень объектов контроля и оценки:** ПЗ,П5,М1,М2,М3,М5,М6,Л1,Л3,Л4,Л5,Л6,Л7,Л8

Критерии оценивания практического задания:

За верный ответ выставляется положительная оценка – 20 баллов. За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

*правильная формулировка задачи, согласно методике (10б)*

*-правильное применение производной при проведении решений задач прикладного характера в соответствии с правилами нахождения производной, верное осмысление значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, согласно изученной методике (10б)*

**Время на выполнение: 5 мин.**

### 3.3.1.2. Текст задания

#### Вариант 1

Раскройте понятие задачи, приводящие к понятию производной. Приведете пример.

#### Критерии оценки

- *правильная формулировка задачи, согласно методике (10б)*
- *правильное применение производной при проведении решений задач прикладного характера в соответствии с правилами нахождения производной, верное осмысление значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, согласно изученной методике (10б)*

#### Вариант 2

Дать определения следующим понятиям: Касательная и нормаль к линии в данной точке

#### Критерии оценки

- *правильное графическое объяснение геометрического смысла производной согласно методике(10б)*
- *правильный вывод формул и уравнения касательной и нормали согласно методике(10б)*

#### Вариант 3

Записать Теоремы дифференцирования

#### Критерии оценки

- *правильная формулировка теорем дифференцирования согласно методике(10б)*
- *верное объяснение применения формул согласно методике(10б)*

#### Вариант 4

Дать определение Производной элементарных функций

#### Критерии оценки

- *правильная формулировка формул производной элементарных функций, согласно методике(10б)*
- *верное объяснение применения формул согласно методике(10б)*

#### Вариант 5

Раскрыть Определение производной

#### Критерии оценки

- *правильная формулировка определения производной функции согласно методике(10б)*
- *верный вывод схемы нахождения производной функции по общему правилу согласно методике (10б)*

#### Вариант 6

Объяснить Механический смысл второй производной. Приведите пример.

#### Критерии оценки

- *правильное объяснение механического смысла производной согласно методике (10б)*
- *верное применение производной при проведении приближенных вычислений и решении задач прикладного характера согласно методике (10б)*

#### Вариант 7

Раскрыть понятия Возрастания и убывания функции

#### Критерии оценки

- *правильная формулировка теорем возрастания и убывания функции(10б)*

- *верное объяснение схемы исследования функции на возрастание и убывание согласно методике (10б)*

### **Вариант8**

Дать характеристику Экстремумам функции

#### **Критерии оценки**

- *правильная формулировка теоремы экстремума функции(10б)*

- *верное объяснение схемы исследования функции на экстремум согласно методике (10б)*

### **Вариант9**

Дать определение Наибольшим и наименьшим значениям функции

#### **Критерии оценки**

- *правильная формулировка понятий наибольшего и наименьшего значения функции(10б)*

-*верное объяснение схемы нахождения наибольшего и наименьшего значения функции согласно методике(10б)*

### **Вариант10**

Дать определения понятиям Вогнутость кривой и Точки перегиба.

#### **Критерии оценки**

- *правильная формулировка теоремы точек перегиба функции(10б)*

- *верное объяснение схемы исследования функции на нахождение точек перегиба согласно методике (10б)*

### **Вариант11**

Записать Общую схему исследования функции

#### **Критерии оценки**

- *верное объяснение схемы исследования функции с помощью производной согласно методике (10б)*

-*верное использование производной для изучения свойств функций и построения графиков согласно схеме исследования функций, сопровождаемое графическим объяснением (10б)*

### **Вариант12**

Дать определение понятию Первообразная. Показать Основные свойства первообразной.

#### **Критерии оценки**

- *правильная формулировка понятия первообразной функции согласно методике (10б)*

-*верное перечисление свойств первообразной функции согласно методике (10б)*

### **Вариант13**

Дать определение понятию Неопределенного интеграла. Записать Основные свойства неопределенного интеграла

#### **Критерии оценки**

- *правильная формулировка определения неопределенного интеграла согласно методике (10б)*

-*верное перечисление свойств неопределенного интеграла согласно методике (10б)*

### **Вариант14**

Записать Основные формулы интегрирования

**Критерии оценки**

- *правильная формулировка формул неопределенного интеграла согласно методике (10б)*
- *верное определение непосредственного метода интегрирования неопределенного интеграла согласно методике (10б)*

**Вариант15**

Продемонстрировать Методы интегрирования

**Критерии оценки**

- *верное перечисление методов интегрирования согласно методике (10б)*
- *правильная формулировка метода подстановки и интегрирования по частям согласно методике (10б)*

**Вариант16**

Дать определение понятия Определенный интеграл. Записать Формулу Ньютона-Лейбница

**Критерии оценки**

- *правильная формулировка определения определенного интеграла согласно методике (10б)*
- *верное перечисление свойств неопределенного интеграла согласно методике (5б)*
- *правильная формулировка формулы Ньютона-Лейбница, сопровождаемая графическим объяснением (5б)*

**Вариант17**

Дать определение Дифференциала функции

**Критерии оценки**

- *правильная формулировка определений согласно методике(10б)*
- *верный ответ формул расчета дифференциала и обозначений(10б)*

**Вариант18**

Записать Основные свойства определенного интеграла

**Критерии оценки**

- *верное перечисление свойств определенного интеграла согласно методике (10б)*
- *правильное применение (10б)*

**Вариант19**

Показать Вычисление определенного интеграла методом подстановки

**Критерии оценки**

- *правильная формулировка метода подстановки определенного интеграла согласно методике (10б)*
- *правильное применение метода подстановки определенного интеграла согласно методике (10б)*

**Вариант20**

Показать Применение определенного интеграла к вычислению площади и объема

**Критерии оценки**

- правильное объяснение вычисления площади с помощью определенного интеграла согласно методике (10б)

- верное объяснение вычисления объема с помощью определенного интеграла согласно методике (10б)

### **Вариант21**

Дать определения Перестановки и размещения.

#### **Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)

- верный ответ формул расчета перестановки и размещения(10б)

### **Вариант22**

Сформулировать определения Сочетаний и их свойства

#### **Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)

- верный ответ формул расчета сочетания(10б)

### **Вариант23**

Раскрыть понятия Случайного события и его вероятности

#### **Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)

- верный ответ формул расчета вероятности(10б)

### **Вариант24**

Дать Классическое определение вероятности.

#### **Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)

- верный ответ формул расчета вероятности(10б)

### **Вариант25**

Дать определение Частоты события. Дать Статистическое определение вероятности

#### **Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)

- верный ответ формул расчета вероятности(10б)

### **Вариант26**

Продемонстрировать Теоремы сложения и умножения вероятности

#### **Критерии оценки**

- правильная формулировка теорем согласно методике(10б)

- верный ответ формул расчета вероятности(10б)

### **Вариант27**

Показать Формулу полной вероятности

#### **Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)

- *верный ответ формул расчета вероятности(10б)*

### **Вариант28**

Охарактеризовать Математическое ожидание случайной величины

#### **Критерии оценки**

- *правильная формулировка определений согласно методике(10б)*
- *верный ответ формул расчета математического ожидания(10б)*

### **Вариант29**

Дать определение Дисперсии случайной величины. Показать нахождение Среднего квадратичного отклонения

#### **Критерии оценки**

- *правильная формулировка определений согласно методике(10б)*
- *верный ответ формул расчета дисперсии, отклонения(10б)*

### **Вариант 30**

Записать Общую схему исследования функции

#### **Критерии оценки**

- *верное объяснение схемы исследования функции с помощью производной согласно методике (10б)*
- *верное использование производной для изучения свойств функций и построения графиков согласно схеме исследования функций, сопровождаемое графическим объяснением (10б)*

### **3.3.1.3. Практическое задание**

**Перечень объектов контроля и оценки: ПЗ,П6, М1, М5,М7**

Критерии оценивания практического задания:

За верный ответ выставляется положительная оценка – 20 баллов.  
*правильное применение формул и свойств согласно изученной методике (10)*

- *верный результат вычислений согласно изученной методике (10)*

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Время на выполнение: 10 мин.

### **3.3.1.4 Текст задания**

#### **Вариант 1**

Сформулировать Аксиомы стереометрии и Следствия из аксиом стереометрии.

#### **Критерии оценки**

- *правильная формулировка аксиом согласно методике(10б)*
- *правильная формулировка следствий из аксиом согласно методике (10б)*

#### **Вариант 2**

Рассказать о Взаимном расположении прямых в пространстве

#### **Критерии оценки**

- *правильная формулировка определений согласно методике(10б)*
- *верный ответ с графическим объяснением(10б)*

### **Вариант 3**

Рассказать о Взаимном расположении прямой и плоскости

#### **Критерии оценки**

- *правильная формулировка определений согласно методике(10б)*
- *верный ответ с графическим объяснением(10б)*

### **Вариант 4**

Рассказать о Взаимном расположении двух плоскостей

#### **Критерии оценки**

- *правильная формулировка определений согласно методике(10б)*
- *верный ответ с графическим объяснением(10б)*

### **Вариант5**

Сформулировать понятия Перпендикулярность прямой и плоскости; Два перпендикуляра к плоскости.

#### **Критерии оценки**

- *правильная формулировка определений согласно методике(10б)*
- *верный ответ с графическим объяснением(10б)*

### **Вариант6**

Перпендикуляр к двум плоскостям. Теорема о трех перпендикулярах

#### **Критерии оценки**

- *правильная формулировка определений и теоремы согласно методике(10б)*
- *верный ответ с графическим объяснением(10б)*

### **Вариант7**

Охарактеризовать понятие Двугранный угол и его измерение; Перпендикулярные плоскости

#### **Критерии оценки**

- *правильная формулировка определений согласно методике(10б)*
- *верный ответ с графическим объяснением(10б)*

### **Вариант8**

Показать нахождение Расстояния от точки до плоскости

#### **Критерии оценки**

- *правильная формулировка определений и формулы расчета расстояния согласно методике(10б)*
- *верный ответ с графическим объяснением(10б)*

### **Вариант9**

Дать Понятие о многограннике; Призме.

#### **Критерии оценки**

- *правильная формулировка определений согласно методике(10б)*
- *верный ответ с графическим объяснением(10б)*

### **Вариант10**

Дать определение понятия Параллелепипед. Показать формулу нахождения Площади поверхности призмы



**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений и формулы площади поверхности призмы согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**Вариант11**

Пирамида. Усеченная пирамида

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений и формулы площади поверхности призмы согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**Вариант12**

Введите Понятие о правильных многогранниках.

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**Вариант13**

Сформулируйте понятие Тело вращения и его элементы

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**Вариант14**

Охарактеризовать многогранник Цилиндр

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**Вариант15**

Охарактеризовать тело вращения Конус

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**Вариант16**

Охарактеризовать тело вращения Усеченный конус

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**Вариант17**

Дать формулировку определения Объем многогранников

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений и теорем согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**Вариант18**

Охарактеризовать тело вращения Сфера

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**Вариант19**

Охарактеризовать тело вращения Шар и его части

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**Вариант20**

Дать определение Плоскости, касательной к сфере

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**Вариант21**

Дать формулировку определений Вписанные и описанные многогранники

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**Вариант22**

Дать Понятие об объеме пространственного тела

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**Вариант23**

Дать определение понятия Объем призмы

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений и теорем согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**Вариант24**

Дать определение понятий Объем полной и усеченной пирамиды

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений и теорем согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

### **Вариант25**

Дать определение понятий Объем прямого кругового цилиндра

#### **Критерии оценки**

- *правильная формулировка определений и теорем согласно методике(10б)*
- *верный ответ с графическим объяснением(10б)*

### **Вариант26**

Дать определение понятий Объем конуса и усеченного конуса

#### **Критерии оценки**

- *правильная формулировка определений и теорем согласно методике(10б)*
- *верный ответ с графическим объяснением(10б)*

### **Вариант27**

Дать определение понятий Объем шара и его частей

#### **Критерии оценки**

- *правильная формулировка определений и теорем согласно методике(10б)*
- *верный ответ с графическим объяснением(10б)*

### **Вариант28**

Дать определение понятия Боковая поверхность фигур.

#### **Критерии оценки**

- *правильная формулировка определений и теорем согласно методике(10б)*
- *верный ответ с графическим объяснением(10б)*

### **Вариант29**

Дать определение понятий Полная поверхность

#### **Критерии оценки**

- *правильная формулировка определений и теорем согласно методике(10б)*
- *верный ответ с графическим объяснением(10б)*

### **Вариант30**

Изобразить пространственные фигур.

#### **Критерии оценки**

- *правильная формулировка определений согласно методике(10б)*
- *верный ответ с графическим объяснением(10б)*

### **3.3.1.5. Практическое задание**

**Перечень объектов контроля и оценки: П2,П3,П4, П5,П8,М3,М5,М6,М7**

За верный ответ выставляется положительная оценка – 20 баллов. За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

- *правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (10)*
- *правильное описание основных свойств согласно изученной методике (10).*

**Время выполнения задания – 10 мин**

### **3.3.1.6. Текст задания**

#### **Вариант 1**

Решите уравнение  $f(x)=0$ , если  $F(x) = (3x^2 + 1) (3x^2 - 1)$ .

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике(10б)
- верный результат вычислений(10б)

**Вариант 2**

Вычислите  $f'(\frac{\pi}{4})$ , если  $f(x) = e^x \sin x$ .

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (10б)
- верный результат вычислений(10б)

**Вариант 3**

Найдите значение производной функции  $y = \frac{e^x}{x}$  в точке  $x_0 = 2$ .

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (10б)
- верный результат вычислений(10б)

**Вариант 4**

Найти значение производной функции при заданных значениях аргумента:  $f(x) = \frac{5-2\sqrt{x}}{2\sqrt{x}-1}$ ,  $x_0 = 1$ .

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (10б)
- верный результат вычислений(10б)

**Вариант 5**

Вычислите значения производных функций при заданных значениях аргумента.

$$f(x) = 10 * \frac{1}{\ln 10} + \frac{4}{x^2} - 5x - 7, x_0 = 2.$$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (10б)
- верный результат вычислений(10б)

**Вариант 6**

Найдите положительную точку максимума функции  $f(x)$ :  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - \frac{1}{4}x^4$ .

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (5б)
- правильное применение и формулировка правила нахождения максимума функции согласно алгоритму (5б)
- верный результат вычислений(10б)

**Вариант 7**

Найдите положительную точку минимума функции  $f(x)$ :  $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - x^2 - \frac{1}{3}x^3$ .

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (5б)
- правильное применение и формулировка правила нахождения минимума функции согласно алгоритму (5б)
- верный результат вычислений(10б)

### Вариант8

Укажите количество промежутков убывания на отрезке  $[0; 2\pi]$  функции  $f(x) = 2 \cos 2x + \sin^2 x$

#### Критерии оценки

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (5б)
- правильное применение и формулировка правила нахождения интервалов монотонности функции согласно алгоритму (5б)
- верный результат вычислений(10б)

### Вариант9

Укажите количество промежутков возрастания функции  $f(x) = \sqrt{1 - \cos^2 x} + \sin x$ , заданной на отрезке  $[0; 2\pi]$ .

#### Критерии оценки

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (5б)
- правильное применение и формулировка правила нахождения интервалов монотонности функции согласно алгоритму (5б)
- верный результат вычислений(10б)

### Вариант10

Найдите наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках:

$$f(x) = x + \frac{1}{x}, \quad x \in \left[-2; \frac{1}{2}\right].$$

#### Критерии оценки

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (5б)
- правильное применение и формулировка правила нахождения наибольшего и наименьшего значения функции согласно алгоритму (5б)
- верный результат вычислений(10б)

### Вариант11

К графику функции  $y = \sqrt{x}$  проведена касательная в точке с абсциссой  $x_0 = 1$ . Как расположена точка пересечения этой касательной с осью  $Oy$ ?

- 1) выше точки  $(0; 0)$ ;
- 2) ниже точки  $(0; 0)$ ;
- 3) выше точки  $(0; 1)$ ;
- 4) в точке  $(0; 0)$ .

#### Критерии оценки

- правильная формулировка геометрического смысла производной согласно методике (5б)
- правильная формулировка уравнения касательной функции согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

### Вариант12

Найдите тангенс угла наклона касательной, проведенной к графику функции  $y = -0,5x^2$  в его точке с абсциссой  $x_0 = -3$ .

#### Критерии оценки

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка геометрического смысла производной согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

### Вариант13

Найдите абсциссу точки, в которой касательная к графику функции  $f(x)$  параллельна прямой  $y(x)$ :

$$f(x) = e^{2x} - x, \quad y(x) = x + 1.$$

#### Критерии оценки

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка геометрического смысла производной согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

### Вариант14

При движении тела по прямой расстояние (в метрах) от начальной точки движения изменяется по закону  $S(t) = 0,5t^2 - 4t + 6$  ( $t$  - время движения в секундах). Через сколько секунд после начала движения тело остановится?

#### Критерии оценки

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка механического смысла производной согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

### Вариант15

При движении тела по прямой скорость  $V$  (в м/с) от начальной точки изменяется по закону  $V(t) = 2t^2 - t + 1$  ( $t$  - время движения в секундах). Найти ускорение (м/с<sup>2</sup>) тела через 5 секунд после начала движения.

#### Критерии оценки

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка механического смысла производной согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

### Вариант16

При каком значении аргумента скорость изменения функции  $y(x) = \sqrt{x} + 1$  в два раза меньше скорости изменения функции  $f(x) = x^2 + 8$  ?

#### Критерии оценки

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка механического смысла производной согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

### Вариант17

Вычислите площадь фигуры, расположенной в первой координатной четверти и ограниченной линиями:

$$y = 24 * \sqrt[3]{x}, \quad y = 8x;$$

#### Критерии оценки

- правильное применение формул вычисления первообразной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка геометрического смысла согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

### Вариант18

При каком значении аргумента равны скорости изменения функций  $f(x)=\sqrt{3x}-10$  и  $g(x)=\sqrt{14}+6x$ ?

#### Критерии оценки

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка механического смысла производной согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

#### Вариант19

Для функции  $y = 2\cos x$  найдите первообразную, график которой проходит через точку  $M\left(\frac{\pi}{2}; 24\right)$ .

#### Критерии оценки

- правильное применение формул вычисления первообразной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка геометрического смысла согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

#### Вариант20

Для функции  $f(x)=\frac{2}{x^3}$  найти первообразную, график которой пересекает ось  $Ox$  в точке с абсциссой, равной  $-\frac{1}{2}$ .

#### Критерии оценки

- правильное применение формул вычисления первообразной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка геометрического смысла согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

#### Вариант21

Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = 6 * \sqrt{x}, y = 3x^2;$$

#### Критерии оценки

- правильное применение формул вычисления первообразной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка геометрического смысла согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

#### Вариант22

Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:  $y = 6x, y = -12x - 3x^2$

#### Критерии оценки

- правильное применение формул вычисления первообразной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка геометрического смысла согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

#### Вариант23

Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:  $y = 3(x + 1), y = 6 + 3x - 3x^2$

#### Критерии оценки

- правильное применение формул вычисления первообразной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка геометрического смысла согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

### Вариант24

Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:  $y = \sqrt{x} + 1$ ,  $y = \frac{3}{8}x$ ,  $y = 0$ .

#### Критерии оценки

- правильное применение формул вычисления первообразной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка геометрического смысла согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

### Вариант25

Найдите значение выражения  $2S$ , если  $S$  – площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = x^2 + 1$  и  $y + x = 3$ .

#### Критерии оценки

- правильное применение формул вычисления первообразной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка геометрического смысла согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

### Вариант26

Найдите значение выражения  $2S$ , если  $S$  – площадь фигуры, ограниченной графиком функции  $y = x^2 - 2x + 1$  и графиком ее производной.

#### Критерии оценки

- правильное применение формул вычисления первообразной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка геометрического смысла согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

### Вариант27

Вычислите площадь фигуры, расположенной в первой координатной четверти, ограниченной графиком  $y = 2 \sin \frac{1}{2}x$  и прямой, проходящей через точки  $(0; 0)$ ,  $(\pi; 2)$ . (При вычислении число  $\pi$  считайте равным 3).

#### Критерии оценки

- правильное применение формул вычисления первообразной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка геометрического смысла согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

### Вариант28

Вычислите площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y=f(x)$  и  $g(x)$  на промежутке  $[a; b]$ :  $f(x) = \cos x$ ,  $g(x) = 3 \cos x$ ,  $a=0$ ,  $b=\frac{\pi}{2}$ .

#### Критерии оценки

- правильное применение формул вычисления первообразной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка геометрического смысла согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

### Вариант29

Вычислите площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y=f(x)$  и  $g(x)$  на промежутке  $[a; b]$ :  $f(x) = x^3$ ,  $g(x) = \sqrt{x}$ ,  $a=1$ ,  $b=4$ .

#### Критерии оценки

- правильное применение формул вычисления первообразной функции согласно методике (5б)



- *правильная формулировка геометрического смысла согласно методике (5б)*
- *верный результат (10б)*

### **Вариант30**

Вычислите площадь фигуры, расположенной в первой координатной четверти и ограниченной линиями:

$$y = 40 * \sqrt[4]{x}, \quad y = 5x;$$

#### **Критерии оценки**

- *правильное применение формул вычисления первообразной функции согласно методике (5б)*
- *правильная формулировка геометрического смысла согласно методике (5б)*
- *верный результат (10б)*

### **3.2.3.7 Расчетное задание**

#### **Перечень объектов контроля и оценки: П2П6,М7,**

За верный ответ выставляется положительная оценка – 40 баллов. За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.  
*правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*

- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*
- *верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*
- *верный результат вычислений(15б)*

Время выполнения задания – 20 мин

### **3.3.1.8. Текст задания**

#### **Вариант 1**

Отрезки двух прямых, заключенные между двумя параллельными плоскостями, равны 19 и 17 см, а их проекции на одну из этих плоскостей относятся как 5:3. Определить расстояние между данными плоскостями

#### **Критерии оценки**

- *правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*
- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*
- *верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*
- *верный результат вычислений(15б)*

#### **Вариант 2**

AB- линия пересечения взаимно перпендикулярных плоскостей P и Q. CD-прямая в плоскости Q, параллельная AB на расстоянии 60 дм от нее, E- точка на плоскости P на расстоянии 91 дм от AB. Найти расстояние от E до CD.

#### **Критерии оценки**

- *правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*
- *правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*
- *верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*
- *правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*
- *верный результат вычислений(15б)*

### **Вариант 3**

Основанием наклонной призмы служит правильный треугольник со сторонами  $a$ . одна из боковых граней перпендикулярна к плоскости основания и представляет собой ромб, у которого меньшая диагональ равна  $c$ . Определить  $V$  призмы.

#### **Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*
- *правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*
- *верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*
- *правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*
- *верный результат вычислений(15б)*

### **Вариант 4**

В прямом параллелепипеде с основанием  $ABCD$   $AB=29$ см,  $AD=36$ см,  $BD=25$ см и боковое ребро равно 48 см. определить площадь сечения  $AB_1CD_1$ .

#### **Критерии оценки**

- *правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*
- *правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*
- *верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*
- *правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*
- *верный результат вычислений(15б)*

### **Вариант5**

Вычислить полную поверхность правильной четырёхугольной пирамиды, высота которой  $H=3,1$  м, а апофема составляет с основанием угол  $\beta=60^\circ$ .

#### **Критерии оценки**

- *правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*
- *правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*
- *верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*

*-правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*

*- верный результат вычислений(15б)*

### **Вариант6**

В треугольной пирамиде стороны основания равны 13, 14 и 15см, а двугранные углы при основании равны каждый  $60^{\circ}$ . Определить боковую поверхность пирамиды.

#### **Критерии оценки**

*- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*

*-правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*

*- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*

*-правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*

*- верный результат вычислений(15б)*

### **Вариант7**

Стороны оснований правильной треугольной усеченной пирамиды равны 5 и 2 дм, а боковое ребро 2 дм. Найти высоту и апофему пирамиды.

#### **Критерии оценки**

*- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*

*-правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*

*- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*

*-правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*

*- верный результат вычислений(15б)*

### **Вариант8**

Стороны оснований правильной четырёхугольной усечённой пирамиды соответственно равны 8 и 6 см. двугранный угол при ребре основания  $60^{\circ}$ . определить площадь боковой поверхности усеченной пирамиды.

#### **Критерии оценки**

*- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*

*-правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*

*- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*

*-правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*

*- верный результат вычислений(15б)*

### **Вариант9**

В правильной четырёхугольной призме высота равна  $H$ . Сторона основания призмы видна из точки пересечения диагоналей под углом  $\beta$ . Определить объём призмы.

#### **Критерии оценки**

- *правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*

- *правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*

- *верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*

- *правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*

- *верный результат вычислений(15б)*

#### **Вариант10**

Периметр прямоугольного треугольника  $2p$ , один из острых углов  $\beta$ . Определить объём тела, полученного при вращении треугольника около гипотенузы.

#### **Критерии оценки**

- *правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*

- *правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*

- *верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*

- *правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*

- *верный результат вычислений(15б)*

#### **Вариант11**

Отрезок наклонной между точкой  $A$  и плоскостью  $P$  равен 12 дм. Проекция этого отрезка на плоскость  $P$  равна 8 дм. Определить расстояние от точки  $A$  до плоскости  $P$ .

#### **Критерии оценки**

- *правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*

- *правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*

- *верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*

- *правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*

- *верный результат вычислений(15б)*

#### **Вариант12**

Вне плоскости правильного треугольника дана точка  $N$ , которая проектируется в центр этого треугольника. Сторона треугольника равна  $2\sqrt{3}$  дм. Расстояние от точки  $N$  до вершины треугольника равно 2,5 дм. Определить расстояние точки  $N$  до плоскости .

#### **Критерии оценки**

- *правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*
- *правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*
- *верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*
- *правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*
- *верный результат вычислений(15б)*

### **Вариант13**

Из точки А под углом в  $60^{\circ}$  проведена к некоторой плоскости наклонная. Определить длину этой наклонной от точки А до плоскости, если её проекция на плоскость равна 9 дм.

#### **Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*
- *правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*
- *верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*
- *правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*
- *верный результат вычислений(15б)*

### **Вариант14**

Из точки М под углом в  $30^{\circ}$  проведена к некоторой плоскости наклонная, равная 8дм. Определить расстояние точки М до плоскости.

#### **Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*
- *правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*
- *верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*
- *правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*
- *верный результат вычислений(15б)*

### **Вариант15**

Из вершины В прямоугольника ABCD со сторонами АВ, равной 6дм и AD, равной 10 дм, восстановлен к плоскости прямоугольника перпендикуляр ВF, равный 8 дм. Определить расстояние точки F от вершины прямоугольника.

#### **Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*
- *правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*

*-верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*

*-правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*

*- верный результат вычислений(15б)*

### **Вариант16**

Боковая поверхность конуса равна  $4 \text{ дм}^2$ , а полная поверхность равна  $6 \text{ дм}^2$ . Определить угол между высотой и образующей.

#### **Критерии оценки**

*правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*

*-правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*

*-верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*

*-правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*

*- верный результат вычислений(15б)*

### **Вариант17**

Определить боковую поверхность усеченного конуса, если его образующая составляет с плоскостью основания угол в  $60^\circ$ , а площади основания равны  $35$  и  $74 \text{ см}^2$ .

#### **Критерии оценки**

*правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*

*-правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*

*-верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*

*-правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*

*- верный результат вычислений(15б)*

### **Вариант18**

Из точки, лежащей вне плоскости, проведены к этой плоскости наклонная, равная  $4 \text{ дм}$ , и перпендикуляр  $32 \text{ см}$ . Найти проекцию перпендикуляра на наклонную.

#### **Критерии оценки**

*правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*

*-правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*

*-верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*

*-правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*

*- верный результат вычислений(15б)*

### **Вариант19**

Через гипотенузу прямоугольного треугольника проведена плоскость под углом  $30^0$  к плоскости треугольника. Определить расстояние от вершины угла треугольника до плоскости, если катеты треугольника 3 и 4 дм.

#### **Критерии оценки**

*правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*

*-правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*

*-верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*

*-правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*

*- верный результат вычислений(15б)*

### **Вариант20**

Катеты треугольника ABC равны 30 и 40 см. Из вершины прямого угла C восстановлен к плоскости треугольника перпендикуляр, равный 10 см, точка M соединена с вершинами A и B. Определить площадь треугольника ABM.

#### **Критерии оценки**

*правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*

*-правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*

*-верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*

*-правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*

*- верный результат вычислений(15б)*

### **Вариант21**

Из центра круга, площадь которой  $200,96 \text{ см}^2$  восстановлен к его плоскости перпендикуляр, длина которого 12 см. Найти расстояние от конца этого перпендикуляра до точек окружности.

#### **Критерии оценки**

*правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*

*-правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*

*-верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*

*-правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*

*- верный результат вычислений(15б)*

### **Вариант22**

Из середины стороны ромба, равной 5 см, восстановлен перпендикуляр к его плоскости, верхний конец которого отстоит от большей диагонали ромба, равной 8 см, на

### **Критерии оценки**

*правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*

*-правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*

*-верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*

*-правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*

*- верный результат вычислений(15б)*

### **Вариант23**

Из точки пересечения диагоналей квадрата восстановлен перпендикуляр к его плоскости, равный 10 дм. Площадь квадрата равна 1156 дм<sup>2</sup>. Найти расстояние от верхнего конца перпендикуляра до вершины квадрата.

### **Критерии оценки**

*правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*

*-правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*

*-верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*

*-правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*

*- верный результат вычислений(15б)*

### **Вариант24**

Найти объём пирамиды, в основании которой лежит параллелограмм со сторонами 12 и 15 см и острый угол 30<sup>0</sup>, высота её равна 30 см.

### **Критерии оценки**

*- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*

*-правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*

*-верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*

*-правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*

*- верный результат вычислений(15б)*

### **Вариант25**

В основании прямоугольного параллелепипеда квадрат. Угол между диагональю параллелепипеда и основанием 45<sup>0</sup>. Найти угол между диагональю и боковой гранью.

### **Критерии оценки**



*правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*

*-правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*

*-верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*

*-правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*

*- верный результат вычислений(15б)*

### **Вариант26**

Определить сторону основания правильной четырёхугольной пирамиды по её высоте 0,2 дм и боковой поверхности в 0,6 дм<sup>2</sup>.

#### **Критерии оценки**

*правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*

*-правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*

*-верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*

*-правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*

*- верный результат вычислений(15б)*

### **Вариант27**

Боковая поверхность правильной треугольной пирамиды равна 18 дм<sup>2</sup>. Вычислить объём этой пирамиды, если высота боковой грани 4 дм.

#### **Критерии оценки**

*правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*

*-правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*

*-верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*

*-правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*

*- верный результат вычислений(15б))*

### **Вариант28**

Боковая поверхность правильной треугольной пирамиды равна 18 дм<sup>2</sup>. Вычислить объём этой пирамиды, если высота боковой грани 4 дм.

#### **Критерии оценки**

*правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*

*-правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*

-верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)

-правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)

- верный результат вычислений(15б)

### **Вариант29**

Основанием пирамиды служит прямоугольник со сторонами 6см и 15 см, высота проходит через точку пересечения диагоналей основания, боковая поверхность равна  $126 \text{ см}^2$ . Определить объём этой пирамиды.

#### **Критерии оценки**

*правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*

*-правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*

*-верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*

*-правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*

*- верный результат вычислений(15б)*

### **Вариант30**

Определить боковую поверхность усеченного конуса, если его образующая составляет с плоскостью основания угол в  $60^\circ$ , а площади основания равны 25 и  $64 \text{ см}^2$ .

#### **Критерии оценки**

*правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*

*-правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*

*-верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*

*-правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*

*- верный результат вычислений(15б)*

### **3.4. Критерии оценки**

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
86÷100	5	отлично
70÷85	4	хорошо
50÷69	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

#### **4. Перечень используемых материалов, оборудования и информационных источников.**

##### **Перечень используемых материалов, оборудования и информационных источников.**

1. И.Ю Седых, Ю.Б.Гребенщиков Математика (учебник практикум).-М:Юрайт, 2018.
2. Т.П.Кучер. Математика.Тесты. .- М:Юрайт, 2018.
3. А.В.Дорофеев. Математика (сборник задач).- М:Юрайт, 2019
4. М.И.Башмаков Математика. М.Издательский центр «Академия»,2018
5. Н.В.Богомолов. Математика (задачи с решениями 1-2 части). - М:Юрайт, 2018.
6. А.А Васильев. Теория вероятностей и математическая статистика (учебник и практикум).- М:Юрайт, 2019.
7. Дадаян, А.А. Математика. - М.: ФОРУМ, 2008.
8. Дадаян, А.А. Сборник задач по математике. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007.
9. Богомолов, Н.В. Сборник задач по математике. –М.:Дрофа,2007.

Интернет ресурсы:

10. <http://festival.1september.ru/>
11. <http://www.fepo.ru>

[www.mathematics.ru](http://www.mathematics.ru)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ**  
**ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. Усманова»**

Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.	<b>Экзаменационный билет № 1</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУП. 04. Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М.Котельникова « ____ » _____ 20 ____ г.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

**Задание №1. (Устный ответ)**

1. Расскажите о науке математика как части мировой культуры.

**Критерии оценки**

- демонстрация представления о науке математике как части мировой культуры осуществлена корректно (20 б)

**Задание №2 (Расчетное задание).**

2. Найдите значение выражения  $\log_{\frac{1}{6}} 4 + 2\log_{\frac{1}{6}} 3 - 1$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств логарифмов согласно изученной методике (5)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №3 (Практическое задание)**

3. Выразите в градусной мере углы  $\frac{\pi}{6}$ ,  $4\frac{\pi}{3}$ , и постройте на окружности.

**Критерии оценки**

- правильное применение формул для решения тригонометрических задач, согласно изученной методике (25 б)

- верный результат вычислений на основе применения алгоритмов решения с доказательными рассуждениями. (25 б)

**Задание №4 (Расчетное задание).**

4. Решите показательные уравнения

Найти сумму корней уравнения  $(0,6^x)^{\frac{25x^2-12}{9}} = \left(\frac{27}{125}\right)^3$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств показательных уравнений согласно изученной методике (5)

**Задание №5 (Практическое задание)**

5. Решите логарифмическое неравенство

Найти наименьшее целое x, удовлетворяющее неравенству

$$\lg(2^{x-2} + 3) - \lg 15 > \lg 7 - \lg 3$$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств логарифмических уравнений и неравенств согласно изученной методике (5)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

Преподаватель: Р.К.Окрикова

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ**  
**ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. Усманова»**

Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 г.	<b>Экзаменационный билет № 2</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУП. 04. Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М.Котельникова « ____ » _____ 20 г.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

**Задание №1. (Устный ответ)**

Расскажите о науке математика как части мировой культуры.

**Критерии оценки**

- демонстрация представления о науке математике как части мировой культуры осуществлена корректно (20 б)
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №2 (Расчетное задание).**

2. Вычислить  $[(0.2)^0 2^{-1} - (\sqrt{5} - 2)^{-1}](3 - 2\sqrt{5})$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств степеней согласно изученной методике (5)
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №3 (Практическое задание)**

3. Построить график функции  $y=3^x$

**Критерии оценки**

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (5)
- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (5)

**Задание №4 (Расчетное задание).**

4. Решить систему линейных уравнений с двумя переменными

$$\begin{cases} 5x - y = 1 \\ -2x + 2y = -3 \end{cases}$$

**Критерии оценки**

- правильное решение систем линейных уравнений согласно изученной методике (5)
- верный результат согласно изученной методике (5)

**Задание №5 (Практическое задание)**

5. Решите логарифмическое неравенство.

Найти наименьшее целое  $x$ , удовлетворяющее неравенству

$$\lg(10^{x+5} + 8) + \lg 9 > \lg 27 + \lg 6$$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств логарифмических уравнений и неравенств согласно изученной методике (5)
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

Преподаватель: Р.К.Окрикова

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ**  
**ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. Усманова»**

Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии  _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 г.	<b>Экзаменационный билет № 3</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУП. 04. Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе:  _____ И.М.Котельникова  « ____ » _____ 20 г.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Задание №1. (Устный ответ)**

1. Расскажите о науке математика как части мировой культуры.

**Критерии оценки**

- демонстрация представления о науке математике как части мировой культуры осуществлена корректно (20 б)

**Задание №2 (Расчетное задание).**

2. Вычислить  $[(0,2)^0 2^{-1} - (\sqrt{5} - 2)^{-1}](3 - 2\sqrt{5})$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств степеней согласно изученной методике (5)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №3 (Практическое задание)**

3. Построить график функции  $y = \log_4 x$ .

**Критерии оценки**

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (5)

- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (5)

**Задание №4 (Расчетное задание).**

4. Решите показательные уравнения  $2^x \cdot 5^x = 0,1(10^x - 1)^5$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств показательных уравнений согласно изученной методике (5)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №5 (Практическое задание)**

5. Решите логарифмическое неравенство

Найти наименьшее целое  $x$ , удовлетворяющее неравенству

$$\lg 5^{4x} - \lg 25 > \lg 5^{3x+3} + \lg 5$$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств логарифмических уравнений и неравенств согласно изученной методике

(5)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

Преподаватель: Р.К.Окрикова

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ**  
**ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. Усманова»**

Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии  _____ /А.Р.Фатхутдинова./ « _____ » _____ 20 г.	<b>Экзаменационный билет № 4</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУП. 04. Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе:  _____ И.М.Котельникова « _____ » _____ 20 г.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

**Задание №1. (Устный ответ)**

Расскажите о науке математика как части мировой культуры.

**Критерии оценки**

- демонстрация представления о науке математике как части мировой культуры осуществлена корректно (20 б)

**Задание №2 (Расчетное задание).**

2. Вычислить  $\frac{(4+\sqrt{15})^{0.5}+(4-\sqrt{15})^{0.5}-2(3-\sqrt{5})^{0.5}}{\sqrt{2}}$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств степеней согласно изученной методике (5)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №3 (Практическое задание)**

3. Построить график функции  $y = 6^x$

**Критерии оценки**

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (5)

- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (5)

**Задание №4 (Расчетное задание).**

4. Решите показательные уравнения

Найти сумму корней уравнения  $0,5^{x^2-9x+17,5} = \frac{8}{\sqrt{2}}$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств показательных уравнений согласно изученной методике (5)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №5 (Практическое задание)**

5. Решите логарифмическое неравенство

Найти наибольшее целое значение  $x$ , удовлетворяющее неравенству

$$\log_{0,25} \left( 2 - \frac{x}{3} \right) - \log_{0,25} 2 > 0$$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств логарифмических уравнений и неравенств согласно изученной методике (5)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

Преподаватель: Р.К.Окрикова

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ**  
**ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. Усманова»**

Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии  _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 г.	<b>Экзаменационный билет № 5</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУП. 04. Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе:  _____/И.М.Котельникова « ____ » _____ 20 г.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

**Задание №1. (Устный ответ)**

Расскажите о науке математика как части мировой культуры.

**Критерии оценки**

- демонстрация представления о науке математике как части мировой культуры осуществлена корректно(20 б)

**Задание №2 (Расчетное задание).**

2. Вычислить  $9 \cdot 0,01^{\frac{1}{2}} - 2^{-1}$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств степеней согласно изученной методике (5)

- верный результат вычислений согласно методике (5)

**Задание №3 (Практическое задание)**

3. Выразите в радианной мере углы 120; 320 и постройте на окружности.

**Критерии оценки**

- правильное применение формул для решения тригонометрических задач, согласно изученной методике(25 б)

- верный результат вычислений на основе применения алгоритмов решения с доказательными рассуждениями.(25 б)

**Задание №4 (Расчетное задание).**

4. Решите показательные уравнения

Найти сумму корней уравнения  $2^{x^2-6x+0,5} = \frac{1}{16\sqrt{2}}$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств показательных уравнений согласно изученной методике (5)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №5 (Практическое задание)**

5. Решите линейное неравенство  $-2x + 12 > 3x - 3$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств линейных неравенств согласно изученной методике (5)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

Преподаватель: Р.К.Окрикова



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ**  
**ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. Усманова»**

Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии  _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 г.	<b>Экзаменационный билет № 6</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУП. 04. Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе:  _____И.М.Котельникова « ____ » _____ 20 г.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

**Задание №1. (Устный ответ)**

1. Дайте определение математики в современной цивилизации.

**Критерии оценки**

- демонстрация представления о науке математике в современном мире осуществлена корректно (20 б)

**Задание №2 (Расчетное задание).**

2. Вычислить  $[(\sqrt{3})^4 - (\sqrt{5})^{-2}]^{-1} + 10.5$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств степеней согласно изученной методике (5)
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №3 (Практическое задание)**

3. Построить график тригонометрической функции  $y = 3ctgx$

**Критерии оценки**

- правильное построение графика тригонометрических функции согласно изученной методике (5)
- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (5)

**Задание №4 (Расчетное задание).**

4. Решить иррациональное уравнение

$$\sqrt{x + 7\sqrt{2x - 2}} = 3\sqrt{x - 1}\sqrt{x + 2}$$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул для решения иррациональных уравнений согласно изученной методике (5)
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №5 (Практическое задание)**

5. Решите линейное неравенство  $\frac{x}{3} - 1 > -5$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств линейных неравенств согласно изученной методике (5)
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

Преподаватель: Р.К.Окрикова

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ**  
**ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. Усманова»**

Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 г.	<b>Экзаменационный билет № 7</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУП. 04. Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М.Котельникова « ____ » _____ 20 г.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

**Задание №1. (Устный ответ)**

1. Расскажите об открытиях великих математиков современности.

**Критерии оценки**

- демонстрация представления об открытиях великих математиков осуществлена в полном объеме, согласно изученному материалу (20 б)

**Задание №2 (Расчетное задание).**

2. Найдите значение выражения  $\log_3 9a$ , если  $\log_3 a^3 = 12$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств логарифмов согласно изученной методике (5)
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №3 (Практическое задание)**

3. Построить график тригонометрической функции  $y = \sin(-x)$

**Критерии оценки**

- правильное построение графика тригонометрических функции согласно изученной методике (5)
- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (5)

**Задание №4 (Расчетное задание).**

4. Решить иррациональное уравнение

$$\sqrt{4 + 2x - x^2} = x - 2$$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул для решения иррациональных уравнений согласно изученной методике (5)
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №5 (Практическое задание)**

5. Решите линейное неравенство  $2y - 3 < 11$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств линейных неравенств согласно изученной методике (5)
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

Преподаватель: Р.К.Окрикова

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 8</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУП. 04. Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М.Котельникова « ____ » _____ 20 ____ г.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Задание №1. (Устный ответ)**

1. Расскажите об открытиях математиков, живших в нашей республике Татарстан.

**Критерии оценки**

- демонстрация представления об открытиях великих математиков осуществлена в полном объеме, согласно изученному материалу(20 б)

**Задание №2 (Расчетное задание).**

2. Найдите значение выражения  $\log_5 16a$ , если  $2\log_5 a^2 = 16$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств логарифмов согласно изученной методике (5)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №3 (Практическое задание)**

3. Построить график тригонометрической функции  $y = \sin(x - \frac{\pi}{3})$

**Критерии оценки**

- правильное построение графика тригонометрических функции согласно изученной методике (5)

- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (5)

**Задание №4 (Расчетное задание).**

4. Решить иррациональное уравнение

$$\sqrt{x^2 - 5x + 1} = \sqrt{x - 4}$$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул для решения иррациональных уравнений согласно изученной методике (5)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №5 (Практическое задание)**

5. Решите линейное неравенство  $-2y+6<-4$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств линейных неравенств согласно изученной методике (5)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

Преподаватель: Р.К.Окрикова

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 9</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУП. 04. Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М.Котельникова « ____ » _____ 20 ____ г.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Задание №1. (Устный ответ)**

1. Продемонстрируйте эпизоды применения математических знаний в будущей профессии.

**Критерии оценки**

- демонстрация эпизодов применения математических знаний в будущей профессии осуществлена в полном объеме (20б)

**Задание №2 (Расчетное задание).**

2. Найдите значение выражения  $\log_2 8a$ , если  $\log_2 16a = 16$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств логарифмов согласно изученной методике (5)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №3 (Практическое задание)**

3. Построить график тригонометрической функции  $y = |\sin x|$

**Критерии оценки**

- правильное построение графика тригонометрических функции согласно изученной методике (5)

- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (5)

**Задание №4 (Расчетное задание).**

4. Решить иррациональное уравнение

$$\sqrt{6x^2 + 2x - 10} = \sqrt{x^2 - x - 2}$$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул для решения иррациональных уравнений согласно изученной методике (5)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №5 (Практическое задание)**

5. Решите квадратное неравенство  $4y^2 - 81 \leq 0$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств квадратных неравенств согласно изученной методике (5)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

Преподаватель: Р.К.Окрикова

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 10</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУП. 04. Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М.Котельникова « ____ » _____ 20 г.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Задание №1. (Устный ответ)**

1. Расскажите о связи математики с другими науками.

**Критерии оценки**

-демонстрация связи математически с другими науками осуществлена в полном объеме (20б)

**Задание №2 (Расчетное задание).**

. Найдите значение выражения  $\cos \alpha$ , если  $\cos \frac{\alpha}{2} = -\frac{1}{\sqrt{2}}, \pi \leq \alpha \leq 2\pi$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул тригонометрии согласно изученной методике (5)
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №3 (Практическое задание)**

Построить график тригонометрической функции  $y = \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$

**Критерии оценки**

- правильное построение графика тригонометрических функции согласно изученной методике (5)
- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (5)

**Задание №4 (Расчетное задание).**

4. Решить уравнение  $32 \cdot 4^x = 4^x$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств показательных уравнений согласно изученной методике (5)
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №5 (Практическое задание)**

5. Решите квадратное неравенство  $(x + 5)(x - 7) > -35$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств квадратных неравенств согласно изученной методике (5)
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

Преподаватель: Р.К.Окрикова

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 11</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУП. 04. Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М.Котельникова « ____ » _____ 20 г.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Задание №1. (Устный ответ)**

1. Объясните, почему математику считают царицей наук.

**Критерии оценки**

-объяснение высказывания осуществлено обоснованно(20б)

**Задание №2 (Расчетное задание).**

2. Найдите  $\sin \alpha$ , если  $\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{1}{2}$ ,  $0 < \alpha < \pi$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул тригонометрии согласно изученной методике (5)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №3 (Практическое задание)**

3. Построить график функции

$$y = \lg(4 - x^2)$$

**Критерии оценки**

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (5)

- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (5)

**Задание №4 (Расчетное задание).**

4. Решить уравнение  $\cos 0,5x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

**Критерии оценки**

- правильное решение простейших тригонометрических уравнений согласно изученной методике (5)

- верный результат согласно изученной методике (5)

**Задание №5 (Практическое задание)**

5. Решите квадратное неравенство  $x^2 - 12x + 27 \leq 0$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств квадратных неравенств согласно изученной методике (5)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

Преподаватель: Р.К.Окрикова

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 12</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУП. 04. Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М.Котельникова « ____ » _____ 20 г.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Задание №1. (Устный ответ)**

1. Приведите примеры использования математических терминов в профессиональной деятельности.

**Критерии оценки**

- демонстрация эпизодов применения математических терминов в будущей профессии осуществлена в полном объеме (20б)

**Задание №2 (Расчетное задание).**

2. Вычислить  $\text{tg}20^\circ \text{tg}40^\circ \text{tg}60^\circ \text{tg}80^\circ$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул тригонометрии согласно изученной методике (5)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №3 (Практическое задание)**

3. Построить график функции

$$y = 3^{|\log_3 x|}$$

**Критерии оценки**

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (5)

- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (5)

**Задание №4 (Расчетное задание).**

4. Решите уравнение  $\log_5(x+1) - 3 = 0$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств логарифмических уравнений согласно изученной методике (5)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №5 (Практическое задание)**

5. Решите систему неравенств  $\begin{cases} x^2 - x > 0; \\ x^2 - x < 2 \end{cases}$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств систем неравенств согласно изученной методике (5)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

Преподаватель: Р.К.Окрикова

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 13</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУП. 04. Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М.Котельникова « ____ » _____ 20 г.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Задание №1. (Устный ответ)**

1. Расскажите, как знания по математике будут способствовать высокому качеству ваших профессиональных достижений.

**Критерии оценки**

- демонстрация применения математических знаний, способствующих высокому качеству достижений в будущей профессии, осуществлена в полном объеме (20б)

**Задание №2 (Расчетное задание).**

2. Вычислить  $6\cos 80^\circ - \frac{3\sqrt{3}}{2\cos 50^\circ}$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул тригонометрии согласно изученной методике (5)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №3 (Практическое задание)**

3. Построить график функции

$$y = \log_2(-x^2 + 2x + 8)$$

**Критерии оценки**

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (5)

- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (5)

**Задание №4 (Расчетное задание).**

4. Решить уравнение  $8 \cdot 2^x = 4^x$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств показательных уравнений согласно изученной методике (5)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №5 (Практическое задание)**

5. Решите систему неравенств  $\begin{cases} 5x - 2y \geq -12 \\ 3x + 4y < -2 \end{cases}$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств систем неравенств согласно изученной методике (5)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

Преподаватель: Р.К.Окрикова



<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 14</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУП. 04. Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М.Котельникова « ____ » _____ 20 г.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Задание №1. (Устный ответ)**

1. Сформулируйте принцип взаимодействия математики с другими науками.

**Критерии оценки**

- демонстрация принципов взаимодействия математики с другими науками осуществлена в полном объеме (20б)

**Задание №2 (Расчетное задание).**

2. Вычислить  $16 \sin 20^\circ \sin 40^\circ \sin 60^\circ \sin 80^\circ$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул тригонометрии согласно изученной методике (5)
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №3 (Практическое задание)**

3. Построить график функции

$$y = \log_{\frac{1}{3}}(x - 2)$$

**Критерии оценки**

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (5)
- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (5)

**Задание №4 (Расчетное задание).**

4. Решить уравнение  $25^{x+3} = 125^x$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств показательных уравнений согласно изученной методике (5)
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №5 (Практическое задание)**

5. Решите систему неравенств  $\begin{cases} x + y \leq 2 \\ xy < 18 \end{cases}$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств систем неравенств согласно изученной методике (5)
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

Преподаватель: Р.К.Окрикова

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 15</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУП. 04. Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М.Котельникова « ____ » _____ 20 г.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Задание №1. (Устный ответ)**

1. Назовите основные направления развития математики как науки

**Критерии оценки**

- основные направления развития математики как науки приведены верно, согласно изученному материалу (20 б)

**Задание №2 (Расчетное задание).**

2. Вычислить  $\sin 18^\circ \sin 36^\circ$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул тригонометрии согласно изученной методике (5)

- верный результат вычислений согласно изученной методике(5)

**Задание №3 (Практическое задание)**

3. Построить график функции  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

**Критерии оценки**

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (5)

- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (5)

**Задание №4 (Расчетное задание).**

4. Решить систему линейных уравнений с двумя переменными

$$\begin{cases} (x - 1)(y - 1) = 2 \\ x + y = 5 \end{cases}$$

**Критерии оценки**

- правильное решение систем линейных уравнений согласно изученной методике (5)

- верный результат согласно изученной методике (5)

**Задание №5 (Практическое задание)**

5. Решите систему неравенств  $\begin{cases} x - y > 5 \\ xy < 36 \end{cases}$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств систем неравенств согласно изученной методике (5)

- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

Преподаватель: Р.К.Окрикова

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 16</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУП. 04. Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М.Котельникова « ____ » _____ 20 ____ г.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Задание №1. (Устный ответ)**

1. Объясните высказывание «Математика-царица всех наук».

**Критерии оценки**

- объяснение данного высказывания приведено верно, согласно общепринятым нормам (20 б)

**Задание №2 (Расчетное задание).**

2. Найдите значение выражения  $\log_5 2,5 + \log_5 50$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств логарифмов согласно изученной методике (5)  
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №3 (Практическое задание)**

3. Построить график функции  $y = 0.5^x - 2$

**Критерии оценки**

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (5)  
- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (5)

**Задание №4 (Расчетное задание).**

4. Решить систему линейных уравнений с двумя переменными

$$3x - 2y = 16$$

$$4x + y = 3$$

**Критерии оценки**

- правильное решение систем линейных уравнений согласно изученной методике (5)  
- верный результат согласно изученной методике (5)

**Задание №5 (Практическое задание)**

5. Решите систему неравенств  $\begin{cases} 7x - 2y > -14 \\ 2x + 4y \leq -4 \end{cases}$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств систем неравенств согласно изученной методике (5)  
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

Преподаватель: Р.К.Окрикова

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 17</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУП. 04. Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М.Котельникова « ____ » _____ 20 ____ г.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Задание №1. (Устный ответ)**

1. Расскажите о роли математики в современном мире.

**Критерии оценки**

- роль математики в современном мире раскрыта и продемонстрирована согласно общепринятым нормам (20 б)

**Задание №2 (Расчетное задание).**

2. Вычислить  $\left(2^{\frac{12}{5}} \cdot 2^{\frac{8}{5}}\right)^{\frac{1}{2}}$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств степеней согласно изученной методике (5)  
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №3 (Практическое задание)**

3. Построить график функции  $y = (2)^x + 1$

**Критерии оценки**

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (5)  
- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (5)

**Задание №4 (Расчетное задание).**

4. Решить систему линейных уравнений с двумя переменными

$$\begin{cases} (x - 1)(y - 1) = 2 \\ x + y = 5 \end{cases}$$

**Критерии оценки**

- правильное решение систем линейных уравнений согласно изученной методике (5)  
- верный результат согласно изученной методике (5)

**Задание №5 (Практическое задание)**

5. Решите систему неравенств  $\begin{cases} 5x - 2y \leq -12 \\ 3x + 4y > -2 \end{cases}$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств систем неравенств согласно изученной методике (5)  
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

Преподаватель: Р.К.Окрикова

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 18</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУП. 04. Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М.Котельникова « ____ » _____ 20 ____ г.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Задание №1. (Устный ответ)**

1. Расскажите о роли математики в профессиональной деятельности.

**Критерии оценки**

- демонстрация применения знаний по математике в будущей профессии осуществлена в полном объеме (20б)

**Задание №2 (Расчетное задание).**

2. Найдите значение выражения:  $x^4 \cdot x^{22} / (-x^3)^8$ , при  $x = -1/4$ .

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств степеней согласно изученной методике (5)  
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №3 (Практическое задание)**

3. Построить график функции  $y = 3^{x-1}$

**Критерии оценки**

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (5)  
- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (5)

**Задание №4 (Расчетное задание).**

4. Решить линейное уравнение  
 $3(8x - 6) = 4(6x - 4,5)$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул для решения линейных уравнений согласно изученной методике (5)  
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №5 (Практическое задание)**

5. Решите логарифмическое неравенство  
 $\lg(2^{x-2} + 3) - \lg 15 > \lg 7 - \lg 3$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств логарифмических уравнений и неравенств согласно изученной методике (5)  
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

Преподаватель: Р.К.Окрикова

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 19</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУП. 04. Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М.Котельникова « ____ » _____ 20 ____ г.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Задание №1. (Устный ответ)**

1. Расскажите о периодах развития математики, выделенные академиком А.Н.Колмогоровым.

**Критерии оценки**

- периоды развития математики согласно научным трудам академика А.Н. Колмогорова представлены в полном объеме (20 б)

**Задание №2 (Расчетное задание).**

2. Найдите значение выражения  $\log_2 40 - \log_2 2,5$ .

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств логарифмов согласно изученной методике (5)
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №3 (Практическое задание)**

3. Построить график функции  $y = (4)^{x+1}$

**Критерии оценки**

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (5)
- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (5)

**Задание №4 (Расчетное задание).**

4. Решите уравнение  $\log_5(x-4) - 2 = 0$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств логарифмических уравнений согласно изученной методике (5)
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №5 (Практическое задание)**

5. Решите линейное неравенство  $5(x+4) < 2(4x-5)$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств линейных неравенств согласно изученной методике (5)
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

Преподаватель: Р.К.Окрикова

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 20</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУП. 04. Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М.Котельникова « ____ » _____ 20 г.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Задание №1. (Устный ответ)**

1. Приведите примеры из жизни, где математика занимает особое место.

**Критерии оценки**

- демонстрация эпизодов применения математических знаний в жизни осуществлена в полном объеме (20б)

**Задание №2 (Расчетное задание).**

2. Упростите выражение:  $28(a-1)+52(a+6)$  и найдите его значение при  $a=5,867$ .

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств степеней согласно изученной методике (5)  
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №3 (Практическое задание)**

3. Построить график функции  $y = a^x$

**Критерии оценки**

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (5)  
- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (5)

**Задание №4 (Расчетное задание).**

4. Решить иррациональное уравнение

$$\sqrt{-4 + 3x + x^2} = 2x - 3$$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул для решения иррациональных уравнений согласно изученной методике (5)  
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №5 (Практическое задание)**

5. Решите линейное неравенство  $3(3x-1) > 2(5x-7)$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств линейных неравенств согласно изученной методике (5)  
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

Преподаватель: Р.К.Окрикова

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 21</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУП. 04. Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М.Котельникова « ____ » _____ 20 ____ г.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Задание №1. (Устный ответ)**

1. Объясните наглядно, как математика играет роль в интеллектуальном развитии личности.

**Критерии оценки**

- демонстрация эпизодов применения математики в интеллектуальном развитии личности осуществлена в полном объеме (20б)

**Задание №2 (Расчетное задание).**

2. Найдите сумму комплексных чисел

$$z_1 = 4 + 2i ; z_2 = -5 + 3i$$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул действий с комплексными числами согласно изученной методике (5)  
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №3 (Практическое задание)**

3. Построить график функции  $y = (2)^x - 3$

**Критерии оценки**

- правильное построение графика показательной функции согласно изученной методике (5)  
- правильное описание основных свойств согласно изученной методике (5)

**Задание №4 (Расчетное задание).**

4. Решить иррациональное уравнение

$$\sqrt{6 - x^2} = x$$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул для решения иррациональных уравнений согласно изученной методике (5)  
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №5 (Практическое задание)**

5. Решите показательное неравенство, сводящееся к простейшему

$$-4 \leq 3^{x^2-2x-1} - 5 \leq 4,$$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств показательных неравенств согласно изученной методике (5)  
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

Преподаватель: Р.К.Окрикова



<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 22</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУП. 04. Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М.Котельникова « ____ » _____ 20 ____ г.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Задание №1. (Устный ответ)**

1. Объясните следующее высказывание «Математика-это феномен общемировой культуры».  
Согласны ли Вы с этим высказыванием?

**Критерии оценки**

- объяснение данного высказывания приведено верно, согласно общепринятым нормам (20 б)

**Задание №2 (Расчетное задание).**

2. Найдите разность комплексных чисел  $z_1 = 3 + i$  ;  $z_2 = 5 - 2i$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул действий с комплексными числами согласно изученной методике (5)  
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №3 (Практическое задание)**

3. Выразите в радианной мере углы 100; 45 и постройте на окружности.

**Критерии оценки**

- правильное применение формул для решения тригонометрических задач, согласно изученной методике(25 б)  
- верный результат вычислений на основе применения алгоритмов решения с доказательными рассуждениями.(25 б)

**Задание №4 (Расчетное задание).**

4. Решить уравнение  $64 \cdot 2^x = 4^x$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств показательных уравнений согласно изученной методике (5)  
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №5 (Практическое задание)**

5. Решите показательное неравенство  $2^{\frac{x+1}{x-2}} \geq 4$ ,

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств показательных неравенств согласно изученной методике (5)  
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

Преподаватель: Р.К.Окрикова

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 23</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУП. 04. Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М.Котельникова « ____ » _____ 20 ____ г.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Задание №1. (Устный ответ)**

1. Объясните, что дает людям математика, которая, например, не дает новых способов передвижения?

**Критерии оценки**

- объяснение данного вопроса раскрыто в полном объеме, согласно общепринятым нормам (20 б)

**Задание №2 (Расчетное задание).**

2. Найдите произведение комплексных чисел  $z_1 = 3 - 5i$  ;  $z_2 = 2 - 7i$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул действий с комплексными числами согласно изученной методике (5)  
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №3 (Практическое задание)**

3. Выразите в радианной мере углы 90;180 и постройте на окружности.

**Критерии оценки**

- правильное применение формул для решения тригонометрических задач, согласно изученной методике(25 б)  
- верный результат вычислений на основе применения алгоритмов решения с доказательными рассуждениями.(25 б)

**Задание №4 (Расчетное задание).**

4. Решить линейное уравнение  $7(7x-9)=9(12x-7,5)$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул для решения линейных уравнений согласно изученной методике (5)  
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №5 (Практическое задание)**

5. Решите показательное неравенство  $2^x + 2^{-x+1} - 3 < 0$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств показательных неравенств согласно изученной методике (5)  
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

Преподаватель: Р.К.Окрикова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ

ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. Усманова»

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 24</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУП. 04. Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М.Котельникова « ____ » _____ 20 ____ г.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Задание №1. (Устный ответ)**

1. Объясните, что дает людям математика, которая, например, не создает новых вещей, как химия?

**Критерии оценки**

- объяснение данного вопроса раскрыто в полном объеме, согласно общепринятым нормам (20 б)

**Задание №2 (Расчетное задание).**

2. Найдите разность комплексных чисел  $z_1 = 2 + i$  ;  $z_2 = 7 - 2i$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул действий с комплексными числами согласно изученной методике (5)  
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №3 (Практическое задание)**

3. Выразите в градусной мере углы  $3\frac{\pi}{4}$ ,  $2\pi$  и постройте на окружности.

**Критерии оценки**

- правильное применение формул для решения тригонометрических задач, согласно изученной методике (25 б)  
- верный результат вычислений на основе применения алгоритмов решения с доказательными рассуждениями. (25 б)

**Задание №4 (Расчетное задание).**

4. Решить систему линейных уравнений с двумя переменными

$$x - 2y = 16$$

$$4x - y = 3$$

**Критерии оценки**

- правильное решение систем линейных уравнений согласно изученной методике (5)  
- верный результат согласно изученной методике (5)

**Задание №5 (Практическое задание)**

5. Решите показательное неравенство  $2^{2x} + 2 > 3 \cdot 2^x$ ,

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств показательных неравенств согласно изученной методике (5)  
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

Преподаватель: Р.К.Окрикова

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 25</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУП. 04. Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М.Котельникова « ____ » _____ 20 ____ г.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Задание №1. (Устный ответ)**

1. Раскройте ответ на вопрос, что же такое математика в современном мире.

**Критерии оценки**

- объяснение данного вопроса раскрыто в полном объеме, согласно общепринятым нормам (20 б)

**Задание №2 (Расчетное задание).**

2. Найдите сумму комплексных чисел  $z_1 = 5 + 2i$  ;  $z_2 = -2 - 3i$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул действий с комплексными числами согласно изученной методике (5)  
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

**Задание №3 (Практическое задание)**

3. Выразите в градусной мере углы  $\frac{\pi}{4}$ ,  $2\frac{\pi}{3}$ , и постройте на окружности.

**Критерии оценки**

- правильное применение формул для решения тригонометрических задач, согласно изученной методике (25 б)  
- верный результат вычислений на основе применения алгоритмов решения с доказательными рассуждениями. (25 б)

**Задание №4 (Расчетное задание).**

4. Решить систему линейных уравнений с двумя переменными

$$\begin{cases} 3x + y = 16 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$$

**Критерии оценки**

- правильное решение систем линейных уравнений согласно изученной методике (5)  
- верный результат согласно изученной методике (5)

**Задание №5 (Практическое задание)**

5. Решите показательное неравенство  $\left(\frac{1}{2}\right)^x + \left(\frac{1}{2}\right)^{x-2} > 5$ ,

**Критерии оценки**

- правильное применение формул и свойств показательных неравенств согласно изученной методике (5)  
- верный результат вычислений согласно изученной методике (5)

Преподаватель: Р.К.Окрикова

**Билеты 2 Семестра**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ**  
**ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. Усманова»**

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 1</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет по отраслям</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М Котельникова « ____ » _____ 20 г.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Раскройте понятие задачи, приводящие к понятию производной. Приведете пример.

**Критерии оценки**

- правильная формулировка задачи, согласно методике (10б)
- правильное применение производной при проведении решений задач прикладного характера в соответствии с правилами нахождения производной, верное осмысление значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, согласно изученной методике (10б)

**2 задание. (Практическое задание)**

Сформулировать Аксиомы стереометрии и Следствия из аксиом стереометрии.

**Критерии оценки**

- правильная формулировка аксиом согласно методике(10б)
- правильная формулировка следствий из аксиом согласно методике (10б)

**3 задание.(Расчетное задание)**

Решите уравнение  $f(x)=0$ , если  $F(x) = (3x^2 + 1) (3x^2 - 1)$ .

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике(10б)
- верный результат вычислений(10б)

**4 задание.(Расчетное задание)**

Отрезки двух прямых, заключенные между двумя параллельными плоскостями, равны 19 и 17 см, а их проекции на одну из этих плоскостей относятся как 5:3. Определить расстояние между данными плоскостями

**Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)
- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)
- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)
- верный результат вычислений(15б)

Преподаватель: Окрикова Р.К.,

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 2</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет по отраслям</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М Котельникова « ____ » _____ 20 г.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Дать определения следующим понятиям: Касательная и нормаль к линии в данной точке

**Критерии оценки**

- *правильное графическое объяснение геометрического смысла производной согласно методике(10б)*
- *правильный вывод формул и уравнения касательной и нормали согласно методике(10б)*

**2 задание. (Практическое задание)**

Рассказать о Взаимном расположении прямых в пространстве

**Критерии оценки**

- *правильная формулировка определений согласно методике(10б)*
- *верный ответ с графическим объяснением(10б)*

**3 задание.(Расчетное задание)**

Вычислите  $f' \left( \frac{\pi}{4} \right)$ , если  $f(x) = e^x \sin x$ .

**Критерии оценки**

- *правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (10б)*
- *верный результат вычислений(10б)*

**4 задание.(Расчетное задание)**

AB- линия пересечения взаимно перпендикулярных плоскостей P и Q. CD-прямая в плоскости Q, параллельная AB на расстоянии 60 дм от нее, E- точка на плоскости P на расстоянии 91 дм от AB. Найти расстояние от E до CD.

**Критерии оценки**

- *правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*
- *правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*
- *верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*
- *правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*
- *верный результат вычислений(15б)*

Преподаватель: Окрикова Р.К.,

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 3</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет по отраслям</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М Котельникова « ____ » _____ 20 ____ г.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Записать Теоремы дифференцирования

**Критерии оценки**

- правильная формулировка теорем дифференцирования согласно методике(10б)
- верное объяснение применения формул согласно методике(10б)

**2 задание. (Практическое задание)**

Рассказать о Взаимном расположении прямой и плоскости

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**3 задание.(Расчетное задание)**

Найдите значение производной функции  $y = \frac{e^x}{x}$  в точке  $x_0 = 2$ .

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (10б)
- верный результат вычислений(10б)

**4 задание.(Расчетное задание)**

Основанием наклонной призмы служит правильный треугольник со сторонами  $a$ . одна из боковых граней перпендикулярна к плоскости основания и представляет собой ромб, у которого меньшая диагональ равна  $c$ . Определить  $V$  призмы.

**Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)
- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)
- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)
- верный результат вычислений(15б)

Преподаватель: Окрикова Р.К.,



<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 4</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика бухгалтерский учет по отраслям</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М Котельникова « ____ » _____ 20 ____ г.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Дать определение Производной элементарных функций

**Критерии оценки**

- правильная формулировка формул производной элементарных функций, согласно методике(10б)
- верное объяснение применения формул согласно методике(10б)

**2 задание. (Практическое задание)**

Рассказать о Взаимном расположении двух плоскостей

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**3 задание.(Расчетное задание)**

Найти значение производной функции при заданных значениях аргумента:  $f(x) = \frac{5-2\sqrt{x}}{2\sqrt{x}-1}$ ,  $x_0 = 1$ .

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (10б)
- верный результат вычислений(10б)

**4 задание.(Расчетное задание)**

В прямом параллелепипеде с основанием ABCD AB=29см, AD=36см, BD=25см и боковое ребро и равно 48 см. определить площадь сечения AB<sub>1</sub>CD<sub>1</sub>.

**Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)
- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)
- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)
- верный результат вычислений(15б)

Преподаватель: Окрикова Р.К.,

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 5</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика бухгалтерский учет по отраслям</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М Котельникова « ____ » _____ 20 ____ г.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Раскрыть Определение производной

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определения производной функции согласно методике(10б)
- верный вывод схемы нахождения производной функции по общему правилу согласно методике (10б)

**2 задание. (Практическое задание)**

Сформулировать понятия Перпендикулярность прямой и плоскости; Два перпендикуляра к плоскости.

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**3 задание.(Расчетное задание)**

Вычислите значения производных функций при заданных значениях аргумента.

$$f(x) = 10 * \frac{1}{\ln 10} + \frac{4}{x^2} - 5x - 7, x_0 = 2.$$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (10б)
- верный результат вычислений(10б)

**4 задание.(Расчетное задание)**

Вычислить полную поверхность правильной четырёхугольной пирамиды, высота которой Н=3,1 м, а апофема составляет с основанием угол  $\beta=60^{\circ}$ .

**Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)
- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)
- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)
- верный результат вычислений(15б)

Преподаватель: Окрикова Р.К.,

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 6</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика бухгалтерский учет по отраслям</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М Котельникова « ____ » _____ 20 ____ г.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Объяснить Механический смысл второй производной. Приведите пример.

**Критерии оценки**

- *правильное объяснение механического смысла производной согласно методике (10б)*
- *верное применение производной при проведении приближенных вычислений и решении задач прикладного характера согласно методике (10б)*

**2 задание. (Практическое задание)**

Перпендикуляр к двум плоскостям. Теорема о трех перпендикулярах

**Критерии оценки**

- *правильная формулировка определений и теоремы согласно методике(10б)*
- *верный ответ с графическим объяснением(10б)*

**3 задание.(Расчетное задание)**

Найдите положительную точку максимума функции  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - \frac{1}{4}x^4$ .

**Критерии оценки**

- *правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (5б)*
- *правильное применение и формулировка правила нахождения максимума функции согласно алгоритму (5б)*
- *верный результат вычислений(10б)*

**4 задание.(Расчетное задание)**

В треугольной пирамиде стороны основания равны 13, 14 и 15см, а двугранные углы при основании равны каждый  $60^\circ$ . Определить боковую поверхность пирамиды.

**Критерии оценки**

- *правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*
- *правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*
- *верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*
- *правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*
- *верный результат вычислений(15б)*

Преподаватель: Окрикова Р.К

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 7</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика бухгалтерский учет по отраслям</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М Котельникова и « ____ » _____ 20 ____ г.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Раскрыть понятия Возрастания и убывания функции

**Критерии оценки**

- правильная формулировка теорем возрастания и убывания функции(10б)
- верное объяснение схемы исследования функции на возрастание и убывание согласно методике (10б)

**2 задание. (Практическое задание)**

Охарактеризовать понятие Двугранный угол и его измерение; Перпендикулярные плоскости

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**3 задание.(Расчетное задание)**

Найдите положительную точку минимума функции  $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - x^2 - \frac{1}{3}x^3$ .

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (5б)
- правильное применение и формулировка правила нахождения минимума функции согласно алгоритму (5б)
- верный результат вычислений(10б)

**4 задание.(Расчетное задание)**

Стороны оснований правильной треугольной усеченной пирамиды равны 5 и 2 дм, а боковое ребро 2 дм. Найти высоту и апофему пирамиды.

**Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)
- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)
- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)
- верный результат вычислений(15б)

Преподаватель: Окрикова Р.К.,

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 8</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика бухгалтерский учет по отраслям</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М Котельникова и « ____ » _____ 20 ____ г.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Дать характеристику Экстремумам функции

**Критерии оценки**

- правильная формулировка теоремы экстремума функции(10б)
- верное объяснение схемы исследования функции на экстремум согласно методике (10б)

**2 задание. (Практическое задание)**

Показать нахождение Расстояния от точки до плоскости

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений и формулы расчета расстояния согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**3 задание.(Расчетное задание)**

Укажите количество промежутков убывания на отрезке  $[0; 2\pi]$  функции  $f(x) = 2 \cos 2x + \sin^2 x$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (5б)
- правильное применение и формулировка правила нахождения интервалов монотонности функции согласно алгоритму (5б)
- верный результат вычислений(10б)

**4 задание.(Расчетное задание)**

Стороны оснований правильной четырёхугольной усечённой пирамиды соответственно равны 8 и 6 см. двугранный угол при ребре основания  $60^\circ$  . определить площадь боковой поверхности усеченной пирамиды.

**Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)
- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)
- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)
- верный результат вычислений(15б)

Преподаватель: Окрикова Р.К

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 9</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика бухгалтерский учет по отраслям</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М Котельникова и « ____ » _____ 20 ____ г.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Дать определение Наибольшим и наименьшим значениям функции

**Критерии оценки**

- правильная формулировка понятий наибольшего и наименьшего значения функции(10б)
- верное объяснение схемы нахождения наибольшего и наименьшего значения функции согласно методике(10б)

**2 задание. (Практическое задание)**

Дать Понятие о многограннике; Призме.

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**3 задание.(Расчетное задание)**

Укажите количество промежутков возрастания функции  
2π].

$$f(x)=\sqrt{1 - \cos^2 x} + \sin x, \text{ заданной на отрезке } [0;$$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (5б)
- правильное применение и формулировка правила нахождения интервалов монотонности функции согласно алгоритму (5б)
- верный результат вычислений(10б)

**4 задание.(Расчетное задание)**

В правильной четырёхугольной призме высота равна Н. Сторона основания призмы видна из точки пересечения диагоналей под углом β. Определить объём призмы.

**Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)
- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)
- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)
- верный результат вычислений(15б)

Преподаватель: Окрикова Р.К.,

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 1 0</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика бухгалтерский учет по отраслям</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М Котельникова и « ____ » _____ 20 ____ г.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Дать определения понятиям Вогнутость кривой и Точки перегиба.

**Критерии оценки**

- правильная формулировка теоремы точек перегиба функции(10б)
- верное объяснение схемы исследования функции на нахождение точек перегиба согласно методике (10б)

**2 задание. (Практическое задание)**

Дать определение понятия Параллелепипед. Показать формулу нахождения Площади поверхности призмы

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений и формулы площади поверхности призмы согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**3 задание.(Расчетное задание)**

Найдите наибольшее и наименьшее значения функций на заданных отрезках:

$$f(x) = x + \frac{1}{x}, \quad x \in \left[-2; \frac{1}{2}\right].$$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (5б)
- правильное применение и формулировка правила нахождения наибольшего и наименьшего значения функции согласно алгоритму (5б)
- верный результат вычислений(10б)

**4 задание.(Расчетное задание)**

Периметр прямоугольного треугольника 2р, один из острых углов  $\beta$ . Определить объём тела, полученного при вращении треугольника около гипотенузы.

**Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)
- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)
- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)
- верный результат вычислений(15б)

Преподаватель: Окрикова Р.К.

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 11</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика бухгалтерский учет по отраслям</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М Котельникова « ____ » _____ 20 ____ г.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Записать Общую схему исследования функции

**Критерии оценки**

- верное объяснение схемы исследования функции с помощью производной согласно методике (10б)
- верное использование производной для изучения свойств функций и построения графиков согласно схеме исследования функций, сопровождаемое графическим объяснением (10б)

**2 задание. (Практическое задание)**

Пирамида. Усеченная пирамида

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений и формулы площади поверхности призмы согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**3 задание.(Расчетное задание)**

К графику функции  $y = \sqrt{x}$  проведена касательная в точке с абсциссой  $x_0=1$ . Как расположена точка пересечения этой касательной с осью  $Oy$ ?

- 1) выше точки (0; 0);                      2) ниже точки (0; 0);  
3) выше точки (0; 1);                      4) в точке (0; 0).

**Критерии оценки**

- правильная формулировка геометрического смысла производной согласно методике (5б)
- правильная формулировка уравнения касательной функции согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

**4 задание.(Расчетное задание)**

Отрезок наклонной между точкой А и плоскостью Р равен 12 дм. Проекция этого отрезка на плоскость Р равна 8 дм. Определить расстояние от точки А до плоскости Р.

**Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)
- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)
- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)

Преподаватель: Окрикова Р.К.,



<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 12</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика бухгалтерский учет по отраслям</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М Котельникова и « ____ » _____ 20 г.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Дать определение понятию Первообразная. Показать Основные свойства первообразной.

**Критерии оценки**

- правильная формулировка понятия первообразной функции согласно методике (10б)
- верное перечисление свойств первообразной функции согласно методике (10б)

**2 задание. (Практическое задание)**

Введите Понятие о правильных многогранниках.

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**3 задание.(Расчетное задание)**

Найдите тангенс угла наклона касательной, проведенной к графику функции  $y = -0.5x^2$  в его точке с абсциссой  $x_0 = -3$ .

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка геометрического смысла производной согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

**4 задание.(Расчетное задание)**

Вне плоскости правильного треугольника дана точка N, которая проектируется в центр этого треугольника. Сторона треугольника равна  $2\sqrt{3}$  дм. Расстояние от точки N до вершины треугольника равно 2,5 дм. Определить расстояние точки N до плоскости .

**Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)
- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)
- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)

Преподаватель: Окрикова Р.К.,

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ**  
**ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. Усманова»**

Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии  _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.	<b>Экзаменационный билет № 13</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика бухгалтерский учет по отраслям	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе:  _____ И.М Котельникова « ____ » _____ 20 ____ г.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Дать определение понятию Неопределенного интеграла. Записать Основные свойства неопределенного интеграла

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определения неопределенного интеграла согласно методике (10б)
- верное перечисление свойств неопределенного интеграла согласно методике (10б)

**2 задание. (Практическое задание)**

Сформулируйте понятие Тело вращения и его элементы

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**3 задание.(Расчетное задание)**

Найдите абсциссу точки, в которой касательная к графику функции  $f(x)$  параллельна прямой  $y(x)$ :

$$f(x) = e^{2x} - x, \quad y(x) = x + 1.$$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка геометрического смысла производной согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

**4 задание.(Расчетное задание)**

Из точки А под углом в  $60^\circ$  проведена к некоторой плоскости наклонная. Определить длину этой наклонной от точки А до плоскости, если её проекция на плоскость равна 9 дм.

**Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)
- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)
- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)

Преподаватель: Окрикова Р.К.,

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ**  
**ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. Усманова»**

Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии  _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.	<b>Экзаменационный билет № 14</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика бухгалтерский учет по отраслям	и УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М Котельникова « ____ » _____ 20 ____ г.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Записать Основные формулы интегрирования

**Критерии оценки**

- правильная формулировка формул неопределенного интеграла согласно методике (10б)
- верное определение непосредственного метода интегрирования неопределенного интеграла согласно методике (10б)

**2 задание. (Практическое задание)**

Охарактеризовать многогранник Цилиндр

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**3 задание.(Расчетное задание)**

При движении тела по прямой расстояние (в метрах) от начальной точки движения изменяется по закону  $S(t) = 0,5t^2 - 4t + 6$  (t- время движения в секундах). Через сколько секунд после начала движения тело остановится?

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка механического смысла производной согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

**4 задание.(Расчетное задание)**

Из точки М под углом в  $30^0$  проведена к некоторой плоскости наклонная, равная 8дм. Определить расстояние точки М до плоскости.

**Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)
- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)
- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)

Преподаватель: Окрикова Р.К

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ**  
**ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. Усманова»**

Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии  _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.	<b>Экзаменационный билет № 15</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика бухгалтерский учет по отраслям	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе:  _____ И.М Котельникова « ____ » _____ 20 ____ г.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Продемонстрировать Методы интегрирования

**Критерии оценки**

- верное перечисление методов интегрирования согласно методике (10б)
- правильная формулировка метода подстановки и интегрирования по частям согласно методике (10б)

**2 задание. (Практическое задание)**

Охарактеризовать тело вращения Конус

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**3 задание.(Расчетное задание)**

При движении тела по прямой скорость  $V$  (в м/с) от начальной точки изменяется по закону  $V(t) = 2t^2 - t + 1$  ( $t$  – время движения в секундах). Найти ускорение ( $м/с^2$ ) тела через 5 секунд после начала движения.

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка механического смысла производной согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

**4 задание.(Расчетное задание)**

Из вершины  $B$  прямоугольника  $ABCD$  со сторонами  $AB$ , равной  $бдм$  и  $AD$ , равной  $10$   $дм$ , восстановлен к плоскости прямоугольника перпендикуляр  $BF$ , равный  $8$   $дм$ . Определить расстояние точки  $F$  от вершины прямоугольника.

**Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)
- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)
- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)

Преподаватель: Окрикова Р.К.,

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ**  
**ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. Усманова»**

Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии  _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.	<b>Экзаменационный билет № 16</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика бухгалтерский учет по отраслям	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе:  _____ И.М Котельникова « ____ » _____ 20 ____ г.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Дать определение понятия Определенный интеграл. Записать Формулу Ньютона-Лейбница

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определения определенного интеграла согласно методике (10б)
- верное перечисление свойств неопределенного интеграла согласно методике (5б)
- правильная формулировка формулы Ньютона-Лейбница, сопровождаемая графическим объяснением (5б)

**2 задание. (Практическое задание)**

Охарактеризовать тело вращения Усеченный конус

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**3 задание.(Расчетное задание)**

При каком значении аргумента скорость изменения функции  $y(x) = \sqrt{x} + 1$  в два раза меньше скорости изменения функции  $f(x)=x^2 + 8$  ?

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка механического смысла производной согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

**4 задание.(Расчетное задание)**

Боковая поверхность конуса равна 4 дм<sup>2</sup>, а полная поверхность равна 6 дм<sup>2</sup>. Определить угол между высотой и образующей.

**Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)
- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)
- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)

Преподаватель: Окрикова Р.К.,

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ**  
**ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. Усманова»**

Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии  _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.	<b>Экзаменационный билет № 17</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика бухгалтерский учет по отраслям	и  УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М Котельникова « ____ » _____ 20 ____ г.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Дать определение Дифференциала функции

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ формул расчета дифференциала и обозначений(10б)

**2 задание. (Практическое задание)**

Дать формулировку определения Объем многогранников

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений и теорем согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**3 задание.(Расчетное задание)**

Вычислите площадь фигуры, расположенной в первой координатной четверти и ограниченной линиями:

$$y = 24 * \sqrt[3]{x}, \quad y = 8x;$$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления первообразной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка геометрического смысла согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

**4 задание.(Расчетное задание)**

Определить боковую поверхность усеченного конуса, если его образующая составляет с плоскостью основания угол в  $60^\circ$ , а площади основания равны 35 и 74 см<sup>2</sup>.

**Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)
- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)
- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)

Преподаватель: Окрикова Р.К.,

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ**  
**ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. Усманова»**

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 18</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика бухгалтерский учет по отраслям</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М Котельникова « ____ » _____ 20 ____ г.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Записать Основные свойства определенного интеграла

**Критерии оценки**

- верное перечисление свойств определенного интеграла согласно методике (10б)
- правильное применение (10б)

**2 задание. (Практическое задание)**

Охарактеризовать тело вращения Сфера

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**3 задание.(Расчетное задание)**

При каком значении аргумента равны скорости изменения функций  $f(x)=\sqrt{3x} - 10$  и  $g(x)=\sqrt{14} + 6x$ ?

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления производной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка механического смысла производной согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

**4 задание.(Расчетное задание)**

Из точки, лежащей вне плоскости, проведены к этой плоскости наклонная, равная 4 дм, и перпендикуляр 32 см. Найти проекцию перпендикуляра на наклонную.

**Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)
- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)
- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)

Преподаватель: Окрикова Р.К.,

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ**  
**ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. Усманова»**

Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии  _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.	<b>Экзаменационный билет № 19</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика бухгалтерский учет по отраслям	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе:  _____ И.М Котельникова « ____ » _____ 20 ____ г.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Показать Вычисление определенного интеграла методом подстановки

**Критерии оценки**

- правильная формулировка метода подстановки определенного интеграла согласно методике (10б)
- правильное применение метода подстановки определенного интеграла согласно методике (10б)

**2 задание .(Практическое задание)**

Охарактеризовать тело вращения Шар и его части

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**3 задание.(Расчетное задание)**

Для функции  $y = 2\cos x$  найдите первообразную, график которой проходит через точку  $M(\frac{\pi}{2}; 24)$ .

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления первообразной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка геометрического смысла согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

**4 задание.(Расчетное задание)**

Через гипотенузу прямоугольного треугольника проведена плоскость под углом  $30^\circ$  к плоскости  $\tau$   $\tau$  треугольника. Определить расстояние от вершины угла треугольника до плоскости, если катеты треугольника 3 и 4 дм.

**Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)
- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)
- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)

Преподаватель: Окрикова Р.К.,



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ**  
**ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. Усманова»**

Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии  _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.	<b>Экзаменационный билет № 20</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика бухгалтерский учет по отраслям	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе:  _____ И.М Котельникова « ____ » _____ 20 ____ г.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Показать Применение определенного интеграла к вычислению площади и объема

**Критерии оценки**

- *правильное объяснение вычисления площади с помощью определенного интеграла согласно методике (10б)*
- *верное объяснение вычисления объема с помощью определенного интеграла согласно методике (10б)*

**2 задание. (Практическое задание)**

Дать определение Плоскости, касательной к сфере

**Критерии оценки**

- *правильная формулировка определений согласно методике(10б)*
- *верный ответ с графическим объяснением(10б)*

**3 задание.(Расчетное задание)**

Для функции  $f(x) = \frac{2}{x^2}$  найти первообразную, график которой пересекает ось  $Ox$  в точке с абсциссой, равной  $-\frac{1}{2}$ .

**Критерии оценки**

- *правильное применение формул вычисления первообразной функции согласно методике (5б)*
- *правильная формулировка геометрического смысла согласно методике (5б)*
- *верный результат (10б)*

**4 задание.(Расчетное задание)**

Катеты треугольника ABC равны 30 и 40 см. Из вершины прямого угла C восстановлен к плоскости треугольника перпендикуляр, равный 10 см, точка M соединена с вершинами A и B. Определить площадь треугольника ABM.

**Критерии оценки**

- *правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)*
- *правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)*
- *верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)*
- *правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)*

Преподаватель: Окрикова Р.К.,

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ**  
**ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. Усманова»**

Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии  _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.	<b>Экзаменационный билет № 21</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика бухгалтерский учет по отраслям	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе:  _____ И.М Котельникова « ____ » _____ 20 ____ г.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Дать определения Перестановки и размещения.

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ формул расчета перестановки и размещения(10б)

**2 задание. (Практическое задание)**

Дать формулировку определений Вписанные и описанные многогранники

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**3 задание.(Расчетное задание)**

Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = 6 * \sqrt{x}, y = 3x^2;$$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления первообразной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка геометрического смысла согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

**4 задание.(Расчетное задание)**

Из центра круга, площадь которой 200,96 см<sup>2</sup> восстановлен к его плоскости перпендикуляр, длина которого 12 см.

Найти расстояние от конца этого перпендикуляра до точек окружности.

**Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)
- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)
- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)

Преподаватель: Окрикова Р.К.,

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ**  
**ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. Усманова»**

Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.	<b>Экзаменационный билет № 22</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика бухгалтерский учет по отраслям	и УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М Котельникова « ____ » _____ 20 ____ г.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Сформулировать определения Сочетаний и их свойства

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ формул расчета сочетания(10б)

**2 задание. (Практическое задание)**

Дать Понятие об объеме пространственного тела

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**3 задание.(Расчетное задание)**

Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:  $y = 6x$ ,  $y = -12x - 3x^2$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления первообразной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка геометрического смысла согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

**4 задание.(Расчетное задание)**

Из середины стороны ромба, равной 5 см, восстановлен перпендикуляр к его плоскости, верхний конец которого отстоит от большей диагонали ромба, равной 8 см, на

**Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)
- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)
- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)

Преподаватель: Окрикова Р.К.,

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 23</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика бухгалтерский учет по отраслям</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М Котельникова и « ____ » _____ 20 ____ г.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Раскрыть понятия Случайного события и его вероятности

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ формул расчета вероятности(10б)

**2 задание. (Практическое задание)**

Дать определение понятия Объем призмы

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений и теорем согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**3 задание.(Расчетное задание)**

Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:  $y = 3(x + 1)$ ,  $y = 6 + 3x - 3x^2$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления первообразной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка геометрического смысла согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

**4 задание.(Расчетное задание)**

Из точки пересечения диагоналей квадрата восстановлен перпендикуляр к его плоскости, равный 10 дм. Площадь квадрата равна 1156 дм<sup>2</sup>. Найти расстояние от верхнего конца перпендикуляра до вершины квадрата.

**Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)
- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)
- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)

Преподаватель: Окрикова Р.К.,

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 24</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика бухгалтерский учет по отраслям</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М Котельникова и « ____ » _____ 20 ____ г.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Дать Классическое определение вероятности.

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ формул расчета вероятности(10б)

**2 задание. (Практическое задание)**

Дать определение понятий Объем полной и усеченной пирамиды

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений и теорем согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**3 задание.(Расчетное задание)**

Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:  $y = \sqrt{x} + 1$ ,  $y = \frac{3}{8}x$ ,  $y = 0$ .

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления первообразной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка геометрического смысла согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

**4 задание.(Расчетное задание)**

Найти объём пирамиды, в основании которой лежит параллелограмм со сторонами 12 и 15 см и острый угол  $30^0$ , высота её равна 30 см.

**Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)
- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)
- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)

Преподаватель: Окрикова Р.К.,

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 20 ____ г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 25</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 38.02.01 Экономика бухгалтерский учет по отраслям</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М Котельникова и « ____ » _____ 20 ____ г.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Дать определение Частоты события. Дать Статистическое определение вероятности

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ формул расчета вероятности(10б)

**2 задание. (Практическое задание)**

Дать определение понятий Объема прямого кругового цилиндра

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений и теорем согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**3 задание.(Расчетное задание)**

Найдите значение выражения  $2S$ , если  $S$  – площадь фигуры, ограниченной линиями

$$y = x^2 + 1 \text{ и } y + x = 3.$$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления первообразной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка геометрического смысла согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

**4 задание.(Расчетное задание)**

В основании прямоугольного параллелепипеда квадрат. Угол между диагональю параллелепипеда и основанием  $45^\circ$ .

Найти угол между диагональю и боковой гранью.

**Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)
- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)
- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)

Преподаватель: Окрикова Р.К.,

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 2018г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 26</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 35.02.08 Электрфикация и автоматизация с/х, 35.02.07 Механизация с/х, 21.02.04 Землеустройство -</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М Котельникова « ____ » _____ 2018г.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Продемонстрировать Теоремы сложения и умножения вероятности

**Критерии оценки**

- правильная формулировка теорем согласно методике(10б)
- верный ответ формул расчета вероятности(10б)

**2 задание. (Практическое задание)**

Дать определение понятий Объем конуса и усеченного конуса

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений и теорем согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**3 задание.(Расчетное задание)**

Найдите значение выражения  $2S$ , если  $S$  – площадь фигуры, ограниченной графиком функции  $y = x^2 - 2x + 1$  и графиком ее производной.

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления первообразной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка геометрического смысла согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

**4 задание.(Расчетное задание)**

Определить сторону основания правильной четырёхугольной пирамиды по её высоте 0,2 дм и боковой поверхности в 0,6 дм<sup>2</sup>.

**Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)
- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)
- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)

Преподаватель., Окрикова Р.К.,

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 2018г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 27</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 35.02.08 Электрifiкация и автоматизация с/х, 35.02.07 Механизация с/х, 21.02.04 Землеустройство 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет по отраслям</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М Котельникова « ____ » _____ 2018г.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Показать Формулу полной вероятности

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ формул расчета вероятности(10б)

**2 задание. (Практическое задание)**

Дать определение понятий Объем шара и его частей

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений и теорем согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**3 задание.(Расчетное задание)**

Вычислите площадь фигуры, расположенной в первой координатной четверти, ограниченной графиком  $y = 2 \sin \frac{1}{2}x$  и прямой, проходящей через точки (0; 0), ( $\pi$ ; 2). (При вычислении число  $\pi$  считайте равным 3).

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления первообразной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка геометрического смысла согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

**4 задание.(Расчетное задание)**

Боковая поверхность правильной треугольной пирамиды равна 18 дм<sup>2</sup>. Вычислить объём этой пирамиды, если высота боковой грани 4 дм.

**Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)
- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)
- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)

Преподаватель: Окрикова Р.К.,



<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 2018г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 28</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 35.02.08 Электрификация и автоматизация с/х, 35.02.07 Механизация с/х, 21.02.04 Землеустройство -</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М Котельникова « ____ » _____ 2018г.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Охарактеризовать Математическое ожидание случайной величины

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ формул расчета математического ожидания(10б)

**2 задание. (Практическое задание)**

Дать определение понятия Боковая поверхность фигур.

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений и теорем согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**3 задание.(Расчетное задание)**

Вычислите площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y=f(x)$  и  $g(x)$

на промежутке  $[a; b]: f(x)=\cos x, g(x)=3\cos x, a=0, b=\frac{\pi}{2}$ .

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления первообразной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка геометрического смысла согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

**4 задание.(Расчетное задание)**

Боковая поверхность правильной треугольной пирамиды равна 18 дм<sup>2</sup>. Вычислить объём этой пирамиды, если высота боковой грани 4 дм.

**Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)
- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)
- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)

Преподаватель: Окрикова Р.К.,

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 2018г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 29</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 35.02.08 Электрфикация и автоматизация с/х, 35.02.07 Механизация с/х, 21.02.04 Землеустройство -</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М Котельникова « ____ » _____ 2018г.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Дать определение Дисперсии случайной величины. Показать нахождение Среднего квадратичного отклонения

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ формул расчета дисперсии, отклонения(10б)

**2 задание. (Практическое задание)**

Дать определение понятий Полная поверхность

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений и теорем согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**3 задание.(Расчетное задание)**

Вычислите площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y=f(x)$  и  $g(x)$  на промежутке  $[a; b]$ :  $f(x)=x^3$ ,  $g(x)=\sqrt{x}$ ,  $a=1$ ,  $b=4$ .

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления первообразной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка геометрического смысла согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

**4 задание.(Расчетное задание)**

Основанием пирамиды служит прямоугольник со сторонами 6см и 15 см, высота проходит через точку пересечения диагоналей основания, боковая поверхность равна 126 см<sup>2</sup>. Определить объём этой пирамиды.

**Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)
- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)
- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)

Преподаватель: Преподаватель: Окрикова Р.К.,

<p>Рассмотрено цикловой комиссией «Естественнонаучные и социально - экономические дисциплины» Председатель цикловой комиссии _____/А.Р.Фатхутдинова./ « ____ » _____ 2018г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № 30</b> <b>по учебной дисциплине</b> <b>ОУД.04 Математика</b> Специальности: 35.02.08 Электрификация и автоматизация с/х, 35.02.07 Механизация с/х, 21.02.04 Землеустройство -</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М Котельникова « ____ » _____ 2018г.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1 задание .(Устный ответ)**

Записать Общую схему исследования функции

**Критерии оценки**

- верное объяснение схемы исследования функции с помощью производной согласно методике (10б)
- верное использование производной для изучения свойств функций и построения графиков согласно схеме исследования функций, сопровождаемое графическим объяснением (10б)

**2 задание. (Практическое задание)**

Изобразить пространственные фигур.

**Критерии оценки**

- правильная формулировка определений согласно методике(10б)
- верный ответ с графическим объяснением(10б)

**3 задание.(Расчетное задание)**

Вычислите площадь фигуры, расположенной в первой координатной четверти и ограниченной линиями:

$$y = 40 * \sqrt{x}, \quad y = 5x;$$

**Критерии оценки**

- правильное применение формул вычисления первообразной функции согласно методике (5б)
- правильная формулировка геометрического смысла согласно методике (5б)
- верный результат (10б)

**4 задание.(Расчетное задание)**

Определить боковую поверхность усеченного конуса, если его образующая составляет с плоскостью основания угол в  $60^{\circ}$ , а площади основания равны 25 и 64 см<sup>2</sup>.

**Критерии оценки**

- правильное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач согласно методике (10б)
- правильное построение чертежа к задаче согласно методике (5б)
- верное использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы согласно методике (5б)
- правильная формулировка основных понятий и определений согласно методике(5б)

Преподаватель: Окрикова Р.К.,