# Министерство образования и науки РТ ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж



# Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине

ОУД 04 «Математика»

код и наименование

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по ППССЗ

51.02.02 «Социально-культурная деятельность (по видам)»

код и наименование

углубленной \_\_\_\_\_ подготовки базовой или углубленной (выбрать для ППССЗ)

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе примерной программы учебной дисциплины ОУД 04 «Математика» для профессиональных образовательных организаций (Рекомендовано ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол №3 от 21.07.2015 г. с изменениями от 07 августа 2017 г. - Приказ Минобрнауки России от 29 июня 2017 г. № 613).

Разработчики:		
ГАПОУ КРМК		
	преподаватель	Садыкова Р.З.
(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)

### СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
- 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке
- 3. Оценка освоения учебной дисциплины:
  - 3.1. Формы и методы оценивания
  - 3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины
- 4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине
- 5. Приложения. Задания для оценки освоения дисциплины

### 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Освоения учебной дисциплины *математика* обеспечивает достижение следующих результатов:

#### личностных:

- Л1. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, проводить примеры и контрпримеры;
- Л2. Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- ЛЗ. Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- Л4. Креативность мышления, инициатива находчивость, активность при решении математических задач;
- Л5. Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- Л6. Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

### метапредметных:

- МП1. формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- МП2. Сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- МПЗ. Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- МП4. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме;
- МП5. Умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- МП6. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- МП7. Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- МП8. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- МП9. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.

#### предметных:

- П1. Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- П2. Сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать

- разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- ПЗ. Владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- П4. Владение стандартными приёмами 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, идеях и методах математического анализа.

Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен

# Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине ОУД 04 «Математика»

№	Контролируемые разделы (темы)	Результаты	Наименование
п/п	дисциплины*	(личностные, метапредметные, предметные результаты)	оценочного средства
		Л1,Л2,Л3,Л4,Л5,Л6	Контрольная
1	Повторение курса алгебры 7-9 классов	МП1,МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,МП8,МП9	работа №1
		П1,П2,П3,П4	
		Л1,Л2,Л3,Л4,Л5,Л6	Контрольная работа №2
2	Развитие понятия о числе	МП1,МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,МП8,МП9	pu00mu 11 <u>2</u> 2
		П1,П2,П3	
3	Корни, степени и логарифмы	Л1,Л2,Л3,Л4,Л5,Л6 МП1,МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,МП8,МП9	Контрольная работа №2
3		Π1,Π2,Π3,Π4	
		Л1,Л2,Л3,Л4,Л5,Л6	Контрольная
4	Прямые и плоскости в	МП1,МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,МП8,МП9	работа №3
	пространстве	П1,П2,П3,П4	
	Комбинаторика	Л1,Л2,Л3,Л4,Л5,Л6	Контрольная
5	<i>Помошиторика</i>	МП1,МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,МП8,МП9	работа №4
		П1,П2,П3,П4	
		Л1,Л2,Л3,Л4,Л5,Л6	Контрольная работа №4
6	Координаты и векторы	МП1,МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,МП8,МП9	pacoma vizi
		П1,П2,П3,П4	10
7	Основы тригонометрии	Л1,Л2,Л3,Л4,Л5,Л6 МП1,МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,МП8,МП9	Контрольная работа №5
	основы трисопометрии	П1,П2,П3,П4	
		, , ,	

8	Функции и графики	Л1,Л2,Л3,Л4,Л5,Л6 МП1,МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,МП8,МП9 П1,П2,П3	Контрольная работа №6
9	Многогранники и круглые тела	Л1,Л2,Л3,Л4,Л5,Л6 МП1,МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,МП8,МП9 П1,П2,П3	Контрольная работа №7
10	Начала математического анализа.	Л1,Л2,Л3,Л4,Л5,Л6 МП1,МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,МП8,МП9 П1,П2,П3,П5	Контрольная работа №8
11	Интеграл и его применение	Л1,Л2,Л3,Л4,Л5,Л6 МП1,МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,МП8,МП9 П1,П2,П3,П5	Контрольная работа №9
12	Элементы теории вероятностей и математической статистики	Л1,Л2,Л3,Л4,Л5,Л6 МП1,МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,МП8,МП9 П1,П2,П3,П5	Контрольная работа №9
13	Уравнения и неравенства	Л1,Л2,Л3,Л4,Л5,Л6 МП1,МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,МП8,МП9 П1,П2,П3	Контрольная работа №10

# 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих результатов обучения:

Таблица 1

Результаты обучения	Показатели оценки результата	Форма
	Следует сформулировать	контроля и
	показатели, раскрывается	оценивания
	содержание работы	Заполняется в
		соответствии с
		разделом 4 УД
личностные		
Л1. Умение ясно, точно, грамотно излагать	точная, грамотная	Устный опрос
свои мысли в устной и письменной речи,	аргументированная речь	Тесты итд
понимать смысл поставленной задачи,		
выстраивать аргументацию, проводить		
примеры и контрпримеры;		
Л2. Критичность мышления, умение	Глубина, критичность мышления	Фиксируется
распознавать логически некорректные		

высказывания, отличать гипотезу от факта;		
ЛЗ. Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;	Широта понимания значимости математической науки	Фиксируется
Л4. Креативность мышления, инициатива находчивость, активность при решении математических задач;	Качество решения математических задач	Фиксируется
Л5. Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;	Качество учебной математической деятельности	Фиксируется
<ul><li>Л6. Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</li></ul>	Уровень эмоционального восприятия математических объектов, задач, решений, рассуждений	Фиксируется
метапредметные		
МП1. формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;	Качество формулирования и аргументации речи	Устный опрос Зачет Экзамен
МП2. Сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);	Уровень ИКТ-компетентности	Устный опрос Письменный контроль Зачет Экзамен
МПЗ. Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;	Уровень умения применять математические задачи в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни	Устный опрос Письменный контроль Зачет Экзамен
МП4. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме;	Уровень использования информации необходимой для решения математических проблем	Устный опрос Письменный контроль Зачет Экзамен
МП5. Умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;	Уровень владения математическими средствами наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;	Устный опрос Письменный контроль Зачет Экзамен
МПб. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;	Глубина понимания учебных задач	Устный опрос Письменный контроль Зачет Экзамен
МП7. Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;	Качество решения задач	Устный опрос Письменный контроль Зачет Экзамен
МП8. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;	Качество выполнения алгоритмов	Устный опрос Письменный контроль Зачет Экзамен
МП9. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.	Качество алгоритмов решения учебных математических проблем	Устный опрос Письменный

предметные		контроль Зачет Экзамен
П1. Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;  П2. Сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического	Уровень использования представлений о математике в повседневной жизни  Уровень применения математических моделей при описании и изучении различных процессов и явлений	Устный опрос Письменный контроль Зачет Экзамен Устный опрос Письменный контроль Зачет Экзамен
построения математических теорий; ПЗ. Владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Уровень владения методами доказательств и алгоритмов решения	Устный опрос Письменный контроль Зачет Экзамен
П4. Владение стандартными приёмами 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;	Качество умений использования математических знаний при решении поставленных задач	Устный опрос Письменный контроль Зачет Экзамен
П5. Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа.	Качество владения методами математического анализа	Устный опрос Письменный контроль Зачет Экзамен

### 3. Оценка освоения учебной дисциплины:

# 3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат личностные, метапредметные и предметные результаты обучения

# Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 2

Элемент		Формы и методы контроля	
учебной	Текущий контроль	Рубежный контроль	Промежуточная аттестация

дисциплины	Форма контроля	Проверяемы е результаты (личностные,	Форма Проверяемые контроля результаты (личностные, метапредметн		Форма контроля	Проверяемые результаты (личностные, метапредметные,
		метапредмет ные, предметные)		ые, предметные		предметные
	Vonuevič	Л1, Л2, Л3, Л4, Л5, Л6		Л1, Л2,Л 3, Л4, Л5, Л6		Л1,Л2,Л3,Л4,Л5,Л6
Раздел 1 Повторение курса алгебры 7-9 классов	Устный опрос Практическая работа №5 Практическая работа №6 Тестирование Самостоятельная работа	МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП7, МП8, МП9	Контрольная работа №1	МП1,МП2,МП 3,МП4,МП5,М П6,МП7,МП8, МП9	Экзамен	МП1,МП2,МП3,МП4 ,МП5,МП6,МП7,МП 8,МП9
		П1, П2, П3, П4		П1,П2,П3,П4		П1,П2,П3,П4
	Устный опрос	Л1,Л2,Л3,Л4, Л5,Л6		Л1,Л2,Л3,Л4,Л 5,Л6		Л1,Л2,Л3,Л4,Л5,Л6
Раздел 2 Развитие понятия о числе	Практическая работа №5 Практическая работа №6 Тестирование Самостоятельная работа	МП1,МП2,М П3,МП4,МП 5,МП6,МП7, МП8,МП9	Контрольная работа №1	МП1,МП2,МП 3,МП4,МП5,М П6,МП7,МП8, МП9	Экзамен	МП1,МП2,МП3,МП4 ,МП5,МП6,МП7,МП 8,МП9
		П1,П2,П3		П1,П2,П3		П1,П2,П3
Раздел 3	Устный опрос	Л1,Л2,Л3,Л4, Л5,Л6	Контрольная работа №1	Л1,Л2,Л3,Л4,Л 5,Л6	Экзамен	Л1,Л2,Л3,Л4,Л5,Л6
Корни, степени и логариф	Практическая работа №5 Практическая работа №6 Тестирование Самостоятельная работа	МП1,МП2,М П3,МП4,МП 5,МП6,МП7, МП8,МП9		МП1,МП2,МП 3,МП4,МП5,М П6,МП7,МП8, МП9		МП1,МП2,МП3,МП4 ,МП5,МП6,МП7,МП 8,МП9
МЫ		П1,П2,П3,П4		П1,П2,П3,П4		П1,П2,П3,П4
Раздел 4 Прямые	Устный опрос	Л1,Л2,Л3,Л4, Л5,Л6		Л1,Л2,Л3,Л4,Л 5,Л6		Л1,Л2,Л3,Л4,Л5,Л6
и плоскост и в простран	Практическая работа №5 Практическая работа №6 Тестирование Самостоятельная работа	МП1,МП2,М П3,МП4,МП 5,МП6,МП7, МП8,МП9	Контрольная работа №1	МП1,МП2,МП 3,МП4,МП5,М П6,МП7,МП8, МП9	Экзамен	МП1,МП2,МП3,МП4 ,МП5,МП6,МП7,МП 8,МП9
стве		П1,П2,П3,П4		П1,П2,П3,П4		П1,П2,П3,П4
Раздел 5	Устный опрос Практическая работа №5	Л1,Л2,Л3,Л4, Л5,Л6		Л1,Л2,Л3,Л4,Л 5,Л6		Л1,Л2,Л3,Л4,Л5,Л6
Комбина торика	Практическая раоота №5 Практическая работа №6 Тестирование Самостоятельная работа	МП1,МП2,М П3,МП4,МП 5,МП6,МП7, МП8,МП9	Контрольная работа №1	МП1,МП2,МП 3,МП4,МП5,М П6,МП7,МП8, МП9	Экзамен	МП1,МП2,МП3,МП4 ,МП5,МП6,МП7,МП 8,МП9
		П1,П2,П3,П4		П1,П2,П3,П4		П1,П2,П3,П4
	Устный опрос	Л1,Л2,Л3,Л4, Л5,Л6		Л1,Л2,Л3,Л4,Л 5,Л6		Л1,Л2,Л3,Л4,Л5,Л6
Раздел 6 Координ аты и векторы	Практическая работа №5 Практическая работа №6 Тестирование Самостоятельная работа	МП1,МП2,М П3,МП4,МП 5,МП6,МП7, МП8,МП9	Контрольная работа №1	МП1,МП2,МП 3,МП4,МП5,М П6,МП7,МП8, МП9	Экзамен	МП1,МП2,МП3,МП4 ,МП5,МП6,МП7,МП 8,МП9
		П1,П2,П3,П4		П1,П2,П3,П4		П1,П2,П3,П4
Раздел 7 <b>Основы</b>	Устный опрос Практическая работа №5 Практическая работа №6	Л1,Л2,Л3,Л4, Л5,Л6	Контрольная работа №1	Л1,Л2,Л3,Л4,Л 5,Л6	Экзамен	Л1,Л2,Л3,Л4,Л5,Л6

тригоном етрии	Тестирование Самостоятельная работа	МП1,МП2,М П3,МП4,МП 5,МП6,МП7, МП8,МП9		МП1,МП2,МП 3,МП4,МП5,М П6,МП7,МП8, МП9		МП1,МП2,МП3,МП4 ,МП5,МП6,МП7,МП 8,МП9
		П1,П2,П3,П4		П1,П2,П3,П4	-	П1,П2,П3,П4
	Устный опрос Практическая работа №5	Л1,Л2,Л3,Л4, Л5,Л6	Контрольная работа №1	Л1,Л2,Л3,Л4,Л 5,Л6		Л1,Л2,Л3,Л4,Л5,Л6
Раздел 8 Функции и графики	Практическая работа №6 Тестирование Самостоятельная работа	МП1,МП2,М П3,МП4,МП 5,МП6,МП7, МП8,МП9		МП1,МП2,МП 3,МП4,МП5,М П6,МП7,МП8, МП9	Экзамен	МП1,МП2,МП3,МП4 ,МП5,МП6,МП7,МП 8,МП9
		П1,П2,П3		П1,П2,П3		П1,П2,П3
Раздел 9	Устный опрос Практическая работа №5	Л1,Л2,Л3,Л4, Л5,Л6		Л1,Л2,Л3,Л4,Л 5,Л6		Л1,Л2,Л3,Л4,Л5,Л6
Многогр анники и круглые тела	Практическая работа №5 Практическая работа №6 Тестирование Самостоятельная работа	МП1,МП2,М П3,МП4,МП 5,МП6,МП7, МП8,МП9	Контрольная работа №1	МП1,МП2,МП 3,МП4,МП5,М П6,МП7,МП8, МП9	Экзамен	МП1,МП2,МП3,МП4 ,МП5,МП6,МП7,МП 8,МП9
		П1,П2,П3		П1,П2,П3	•	П1,П2,П3
	Устный опрос	Л1,Л2,Л3,Л4, Л5,Л6		Л1,Л2,Л3,Л4,Л 5,Л6		Л1,Л2,Л3,Л4,Л5,Л6
Раздел 10 Начала математи ческого анализа.	Практическая работа №5 Практическая работа №6 Тестирование Самостоятельная работа	МП1,МП2,М П3,МП4,МП 5,МП6,МП7, МП8,МП9	Контрольная работа №1	МП1,МП2,МП 3,МП4,МП5,М П6,МП7,МП8, МП9	Экзамен	МП1,МП2,МП3,МП4 ,МП5,МП6,МП7,МП 8,МП9
		П1,П2, П3,П5		П1,П2, П3,П5		П1,П2, П3,П5
Раздел 11	Устный опрос Практическая работа №5	Л1,Л2,Л3,Л4, Л5,Л6		Л1,Л2,Л3,Л4,Л 5,Л6		Л1,Л2,Л3,Л4,Л5,Л6
Интеграл и его примене ние	Практическая работа №6 Тестирование Самостоятельная работа	МП1,МП2,М П3,МП4,МП 5,МП6,МП7, МП8,МП9	Контрольная работа №1	МП1,МП2,МП 3,МП4,МП5,М П6,МП7,МП8, МП9	Экзамен	МП1,МП2,МП3,МП4 ,МП5,МП6,МП7,МП 8,МП9
		П1,П2,П3,П5		П1,П2,П3,П5		П1,П2,П3,П5
Раздел 12 Элемент	Устный опрос	Л1,Л2,Л3,Л4, Л5,Л6		Л1,Л2,Л3,Л4,Л 5,Л6		Л1,Л2,Л3,Л4,Л5,Л6
ы теории вероятно стей и математи ческой	Практическая работа №5 Практическая работа №6 Тестирование Самостоятельная работа	МП1,МП2,М П3,МП4,МП 5,МП6,МП7, МП8,МП9	Контрольная работа №1	МП1,МП2,МП 3,МП4,МП5,М П6,МП7,МП8, МП9	Экзамен	MII1,MII2,MII3,MII4 ,MII5,MII6,MII7,MII 8,MII9
статисти ки		П1,П2,П3,П5		П1,П2,П3,П5	1	П1,П2,П3,П5
		Л1,Л2,Л3,Л4, Л5,Л6		Л1,Л2,Л3,Л4,Л 5,Л6		Л1,Л2,Л3,Л4,Л5,Л6
Раздел 13 Уравнен ия и неравенс тва	Устный опрос Практическая работа №5 Практическая работа №6 Тестирование Самостоятельная работа	МП1,МП2,М П3,МП4,МП 5,МП6,МП7, МП8,МП9	Контрольная работа №1	МП1,МП2,МП 3,МП4,МП5,М П6,МП7,МП8, МП9	Экзамен	МП1,МП2,МП3,МП4 ,МП5,МП6,МП7,МП 8,МП9
		П1,П2,П3		П1,П2,П3		П1,П2,П3

3.2. I	иповые	задания	для (	оценки	освоения	У	чеонои	дисцип.	лины
--------	--------	---------	-------	--------	----------	---	--------	---------	------

# 3.2.1. Типовые задания для оценки знаний

(прописать типовые задания в соответствии с табл. 1, примеры)

РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО				
на заседании ПЦК		Зам. директора по				
«»20 г.,	Контрольная работа №1	учебной работе				
протокол №	по математике	« <u></u> »20г.				
Председатель ПЦК						
	Вариант 1	А.Коклюгина				
<ol> <li>Запишите бесконечную периодическую дробь 0,(43) в виде обыкновенной дроби.</li> <li>Вычислить: √63 • √28</li> <li>Является ли последовательность бесконечно убывающей прогрессией, если она задана формулой п–го члена: b<sub>n</sub>=2 •(-9)<sup>n</sup></li> <li>Найти сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии, если q = ½, b<sub>2</sub> = √2/16</li> <li>Вычислить z<sub>1</sub>+z<sub>2</sub>; z<sub>1</sub>-z<sub>2</sub>; z<sub>1</sub>•z<sub>2</sub>; z<sub>1</sub>÷z<sub>2</sub>, если z<sub>1</sub>=9 + i, z<sub>2</sub>=6 + 5i</li> </ol>						
Пре	еподаватель М. Х. Ш	аянов				
РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК «» 20 г., протокол №	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж» <b>Контрольная работа №1</b> по математике	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по учебной работе «» 20 г.				
Председатель ПЦК						
	Вариант 2	А.Коклюгина				
<ol> <li>Запишите бесконечную периодическую дробь 0,(5) в виде обыкновенной дроби.</li> <li>Вычислить: √20 • √45</li> <li>Является ли последовательность бесконечно убывающей прогрессией, если она задана формулой п−го члена: b<sub>n</sub>= -2 • (-<sup>1</sup>/<sub>8</sub>)<sup>n</sup></li> <li>Найти сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии, если q = <sup>1</sup>/<sub>8</sub>, b<sub>2</sub> = <sup>1</sup>/<sub>4</sub></li> <li>Вычислить z<sub>1</sub>+z<sub>2</sub>; z<sub>1</sub>-z<sub>2</sub>; z<sub>1</sub>•z<sub>2</sub>; z<sub>1</sub>÷z<sub>2</sub>, если z<sub>1</sub>=8 + 2i, z<sub>2</sub> = 5 + 4i</li> </ol>						
Пре	Преподаватель М. Х. Шаянов					
<del>-</del>						

PACCMOTPEHO	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК		Зам. директора по
«» 20 г.,	Контрольная работа №1	учебной работе
протокол №	по математике	«» 20 г.
Председатель ПЦК		
	Вариант 3	А.Коклюгина

1. Запишите бесконечную периодическую дробь 0,2(4) в виде обыкновенной дроби.

- 2. Вычислить:  $\sqrt{48} \cdot \sqrt{75}$
- 3. Является ли последовательность бесконечно убывающей прогрессией, если она задана формулой n–го члена:  $b_n$ =3  $(-8)^n$
- 4. Найти сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии, если  $q = \frac{1}{4}$ ,  $b_2 = \frac{\sqrt{2}}{2}$
- 5. Вычислить  $z_1+z_2$ ;  $z_1-z_2$ ;  $z_1\bullet z_2$ ;  $z_1 \div z_2$ , если  $z_1=7+3i$ ,  $z_2=4+3i$

Пре	еподаватель М. Х. Ш	Гаянов
РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК		Зам. директора по
«»20 г.,	Контрольная работа №1	учебной работе
протокол №	по математике	« <u></u> »20г.
Председатель ПЦК		
	Вариант 4	А.Коклюгина

- 1. Запишите бесконечную периодическую дробь 0,(53) в виде обыкновенной дроби.
- 2. Вычислить:  $\sqrt{72} \cdot \sqrt{32}$
- 3. Является ли последовательность бесконечно убывающей прогрессией, если она задана формулой n-го члена:  $b_n = -3 \cdot (-\frac{1}{7})^n$
- 4. Найти сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии, если  $q = \frac{1}{9}$ ,  $b_2 = \frac{1}{3}$
- 5. Вычислить  $z_1+z_2$ ;  $z_1-z_2$ ;  $z_1\bullet z_2$ ;  $z_1 \div z_2$ , если  $z_1=6+4i$ ,  $z_2=3+2i$

Пре	еподаватель М. Х. Ш	аянов
РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК		Зам. директора по
« <u></u> » 20 г.,	Контрольная работа №1	учебной работе
протокол №	по математике	«»20 г.
Председатель ПЦК		
	Вариант 5	А.Коклюгина

- 1. 1.Запишите бесконечную периодическую дробь 0,4(7) в виде обыкновенной дроби.
- 2. Вычислить:  $\sqrt{144} \cdot \sqrt{144}$
- 3. Яв ляется ли последовательность бесконечно убывающей прогрессией, если она задана формулой n–го члена:  $b_n$ = 4 (-7)<sup>n</sup>
- 4. Найти сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии, если  $q = \frac{1}{7}$ ,  $b_2 = \frac{1}{21}$
- 5. Вычислить  $z_1+z_2$ ;  $z_1-z_2$ ;  $z_1-z_$

РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК	-	Зам. директора по
«» 20 г.,	Контрольная работа №1	учебной работе
протокол №	по математике	« <u></u> »20 г.
Председатель ПЦК		
	Вариант 6	А.Коклюгина

- 1. Запишите бесконечную периодическую дробь 0,(7) в виде обыкновенной дроби.
- 2. Вычислить:  $\sqrt{294} \cdot \sqrt{384}$
- 3. Является ли последовательность бесконечно убывающей прогрессией, если она задана формулой n-го члена:  $b_n$ =-4 (- $\frac{1}{6}$ )<sup>n</sup>
- 4. Найти сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии, если  $q = \frac{1}{2}$ ,  $b_2 = \frac{1}{6}$
- 5. Вычислить  $z_1+z_2$ ;  $z_1-z_2$ ;  $z_1 \cdot z_2$ ;  $z_1 \cdot z_2$ , если  $z_1=4+6i$ ,  $z_2=1+2i$

Пре	еподаватель М. Х. Ш	аянов
РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК		Зам. директора по
« <u></u> » 20 г.,	Контрольная работа №1	учебной работе
протокол №	по математике	« <u>»</u> 20 г.
Председатель ПЦК		
	Вариант 7	А.Коклюгина

- 1. Запишите бесконечную периодическую дробь 0,8(5) в виде обыкновенной дроби.
- 2. Вычислить:  $\sqrt{567} \cdot \sqrt{343}$
- 3. Является ли последовательность бесконечно убывающей прогрессией, если она задана формулой n-го члена:  $b_n$ =5 •(-6) $^n$
- 4. Найти сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии, если  $q = \frac{1}{3}$ ,  $b_2 = \frac{1}{9}$
- 5. Вычислить  $z_1+z_2$ ;  $z_1-z_2$ ;  $z_1\bullet z_2$ ;  $z_1 \div z_2$ , если  $z_1=3+7i$ ,  $z_2=9+3i$

Пре	еподаватель М. Х. Ш	аянов
РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК		Зам. директора по
« <u></u> » 20 г.,	Контрольная работа №1	учебной работе
протокол №	по математике	« <u></u> »20г.
Председатель ПЦК		
	Вариант 8	А.Коклюгина

- 6. Запишите бесконечную периодическую дробь 0,(24) в виде обыкновенной дроби.
- 7. Вычислить:  $\sqrt{9} \cdot \sqrt{576}$
- 8. Является ли последовательность бесконечно убывающей прогрессией, если она задана формулой n-го члена:  $b_n$ = -5  $\left(-\frac{1}{5}\right)^n$
- 9. Найти сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии, если  $q = \frac{1}{7}$ ,  $b_2 = \frac{1}{14}$
- 10. Вычислить  $z_1+z_2$ ;  $z_1-z_2$ ;  $z_1\bullet z_2$ ;  $z_1 \div z_2$ , если  $z_1=2+8i$ ,  $z_2=8+4i$

РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК		Зам. директора по
«» 20 г.,	Контрольная работа №1	учебной работе
протокол №	по математике	« <u></u> »20 г.
Председатель ПЦК		
	Вариант 9	А.Коклюгина

- 6. Запишите бесконечную периодическую дробь 0,3(6) в виде обыкновенной дроби.
- 7. Вычислить:  $\sqrt{32} \cdot \sqrt{392}$
- 8. Является ли последовательность бесконечно убывающей прогрессией, если она задана формулой n–го члена:  $b_n$ =6  $(-5)^n$
- 9. Найти сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии, если  $q = \frac{1}{4}$ ,  $b_2 = \frac{1}{16}$
- 10. Вычислить  $z_1+z_2$ ;  $z_1-z_2$ ;  $z_1\bullet z_2$ ;  $z_1 \div z_2$ , если  $z_1=1+9i$ ,  $z_2=7+5i$

Пре	еподаватель М. Х. Ш	аянов
РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК		Зам. директора по
«» 20 г.,	Контрольная работа №1	учебной работе
протокол №	по математике	« <u></u> » 20 г.
Председатель ПЦК		
	Вариант 10	А.Коклюгина

- 1. Запишите бесконечную периодическую дробь 0,6(2) в виде обыкновенной дроби.
- 2. Вычислить:  $\sqrt{63} \cdot \sqrt{252}$
- 3. Является ли последовательность бесконечно убывающей прогрессией, если она задана формулой n-го члена:  $b_n$ = -6  $(-\frac{1}{4})^n$
- 4. Найти сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии, если  $q = \frac{1}{6}$ ,  $b_2 = \frac{1}{12}$
- 5. Вычислить  $z_1+z_2$ ;  $z_1-z_2$ ;  $z_1\bullet z_2$ ;  $z_1 \div z_2$ , если  $z_1=2+i$ ,  $z_2=6+6i$

Пре	еподаватель М. Х. Ш	аянов
РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК		Зам. директора по
«» 20 г.,	Контрольная работа №1	учебной работе
протокол №	по математике	« <u>»</u> г.
Председатель ПЦК		
	Вариант 11	А.Коклюгина

- 1. Запишите бесконечную периодическую дробь 0,(71) в виде обыкновенной дроби.
- 2. Вычислить:  $\sqrt{96} \cdot \sqrt{150}$
- 3. Яв ляется ли последовательность бесконечно убывающей прогрессией, если она задана формулой n—го члена:  $b_n$ =  $7 \cdot (-4)^n$
- 4. Найти сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии, если  $q = \frac{1}{3}$ ,  $b_2 = \frac{1}{9}$
- 5. Вычислить  $z_1+z_2$ ;  $z_1-z_2$ ;  $z_1 \cdot z_2$ ;  $z_1 \cdot z_2$ , если  $z_1=3+2i$ ,  $z_2=5+7i$

РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК	•	Зам. директора по
«»20 г.,	Контрольная работа №1	учебной работе
протокол №	по математике	« <u></u> »20 г.
Председатель ПЦК		
	Вариант 12	А.Коклюгина
<ol> <li>Вычислить: √12</li> </ol>	онечную периодическую дробь $0,5(8)$ в виде обыкновенно $\overline{25} \cdot \sqrt{80}$ следовательность бесконечно убывающей прогрессией, ес	-
	члена: $b_n$ =-7 • $(-\frac{1}{3})^n$	
4. Найти сумму бе	есконечно убывающей геометрической прогрессии, если с	$q = \frac{1}{5}, b_2 = \frac{1}{10}$
5. Вычислить z <sub>1</sub> +z	$z_2$ ; $z_1$ - $z_2$ ; $z_1$ • $z_2$ ; $z_1$ ÷ $z_2$ , если $z_1$ = 4 + 3 $i$ , $z_2$ = 4 + 8 $i$	
Пре	подаватель М. Х. Ша	аянов
РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК «» 20 г., протокол № Председатель ПЦК	Контрольная работа №1 по математике	Зам. директора по учебной работе «»20г.
	Вариант 13	А.Коклюгина
<ol> <li>Запишите бесконечную периодическую дробь 0,(2) в виде обыкновенной дроби.</li> <li>Вычислить: √144 • √36</li> <li>Является ли последовательность бесконечно убывающей прогрессией, если она задана формулой п–го члена: b<sub>n</sub>=8 •(-3)<sup>n</sup></li> <li>Найти сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии, если q = <sup>1</sup>/<sub>4</sub>, b<sub>2</sub> = <sup>1</sup>/<sub>8</sub></li> <li>Вычислить z<sub>1</sub>+z<sub>2</sub>; z<sub>1</sub>-z<sub>2</sub>; z<sub>1</sub>•z<sub>2</sub>; z<sub>1</sub>•z<sub>2</sub>, если z<sub>1</sub>=5 + 4i, z<sub>2</sub> = 3 + 9i</li> </ol>		
Пре	подаватель М. Х. Ша	аянов
РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК «» 20 г., протокол № Председатель ПЦК	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»  Контрольная работа №1  по математике  Вариант 14	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по учебной работе «»20г.
	- ·· <sub>F</sub> ········ - ·	
<ol> <li>Запишите бесконечную периодическую дробь 0,1(5) в виде обыкновенной дроби.</li> <li>Вычислить: √147 • √12</li> <li>Является ли последовательность бесконечно убывающей прогрессией, если она задана формулой п–го члена: b<sub>n</sub>= -8 • (-½)<sup>n</sup></li> </ol>		
4. Найти сумму бе	есконечно убывающей геометрической прогрессии, если с	$a = \frac{1}{2} b_2 = \frac{1}{2}$

PACCMOTFERO	1 A11O3 «Казанский рабиомеханический коллеож»	COLIACODADO
на заседании ПЦК	-	Зам. директора по
«»20 г.,	Контрольная работа №1	учебной работе
протокол №	по математике	«»20 г.
Председатель ПЦК		
	Вариант 15	А.Коклюгина
<ol> <li>Запишите бесконечную периодическую дробь 0,(13) в виде обыкновенной дроби.</li> <li>Вычислить: √128 • √72</li> <li>Является ли последовательность бесконечно убывающей прогрессией, если она задана формулой п–го члена: b<sub>n</sub>=9 • (-2)<sup>n</sup></li> </ol>		
4. Найти сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии, если $q = \frac{1}{2}$ , $b_2 = \frac{\sqrt{2}}{2}$		
5. Вычислить $z_1+z_2$ ; $z_1-z_2$ ; $z_1\bullet z_2$ ; $z_1 \div z_2$ , если $z_1=7+6i$ , $z_2=1+6i$		

РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК		Зам. директора по
«»20 г.,	Контрольная работа №2	учебной работе
протокол №	по математике	«»20 г. Н.А.Коклюгина
Председатель ПЦК	Вариант 1	11.А.КОКЛЮгини
	·	
<b>7</b> 1	нение $\sqrt{2x+5} - \sqrt{x+6} = 1$ .	
• •	ление $2^x + 2^{x-3} = 18$	
8. Решите нерав	венство $9^x + 3^x - 12 > 0$	
9. Решите уравн	ление $\log_2 x + 6 \log_4 x = 8$	
10.Решите нерав	венство $\log_7(2-x) \le 6\log_7(3x+6)$	
Пре	еподаватель М. Х. Ш	аянов
РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК		Зам. директора по
«» 20 г.,	Контрольная работа №2	учебной работе
протокол №	по математике	« <u></u> »20г.
протокол № Председатель ПЦК		
Председатель ПЦК ———	Вариант 2	«»20 г. Н.А.Коклюгина
Председатель ПЦК ———		
Председатель ПЦК ————————————————————————————————————	Вариант 2	
Председатель ПЦК ————————————————————————————————————	$B$ ариант 2 равнение $\sqrt{x^2 - 4x} = \sqrt{6 - 3x}$	
Председатель ПЦК  1. Решите ур 2. Решите ур 3. Решите не	Вариант 2 равнение $\sqrt{x^2 - 4x} = \sqrt{6 - 3x}$ авнение $3^x + 4 * 3^{x+1} = 13$	
Председатель ПЦК  1. Решите ур 2. Решите ур 3. Решите не 4. Решите ур	Вариант 2 равнение $\sqrt{x^2 - 4x} = \sqrt{6 - 3x}$ авнение $3^x + 4 * 3^{x+1} = 13$ равенство $5^x - 5^{x-1} < 0$	
1. Решите ур 2. Решите ур 3. Решите не 4. Решите ур 5. Решите не	Вариант 2 равнение $\sqrt{x^2 - 4x} = \sqrt{6 - 3x}$ авнение $3^x + 4 * 3^{x+1} = 13$ равенство $5^x - 5^{x-1} < 0$ авнение $\log_3(x-8) + \log_3 x = 2$	Н.А.Коклюгина
1. Решите ур 2. Решите ур 3. Решите не 4. Решите ур 5. Решите не	Вариант 2 равнение $\sqrt{x^2 - 4x} = \sqrt{6 - 3x}$ авнение $3^x + 4 * 3^{x+1} = 13$ равенство $5^x - 5^{x-1} < 0$ авнение $\log_3(x-8) + \log_3 x = 2$ равенство $\log_{0,2}(3x-1) \ge \log_{0,2}(3-x)$	Н.А.Коклюгина
1. Решите ур 2. Решите ур 3. Решите не 4. Решите ур 5. Решите не	Вариант 2 равнение $\sqrt{x^2 - 4x} = \sqrt{6 - 3x}$ авнение $3^x + 4 * 3^{x+1} = 13$ равенство $5^x - 5^{x-1} < 0$ авнение $\log_3(x-8) + \log_3 x = 2$ равенство $\log_{0,2}(3x-1) \ge \log_{0,2}(3-x)$	Н.А.Коклюгина
1. Решите ур 2. Решите ур 3. Решите не 4. Решите ур 5. Решите не Пре	Вариант 2 равнение $\sqrt{x^2-4x}=\sqrt{6-3x}$ авнение $3^x+4*3^{x+1}=13$ равенство $5^x-5^{x-1}<0$ авнение $\log_3(x-8)+\log_3x=2$ равенство $\log_{0,2}(3x-1)\geq\log_{0,2}(3-x)$ вподаватель М. Х. Ше	Н.А.Коклюгина аянов СОГЛАСОВАНО Зам. директора по
Председатель ПЦК ————————————————————————————————————	Вариант 2 равнение $\sqrt{x^2-4x}=\sqrt{6-3x}$ авнение $3^x+4*3^{x+1}=13$ равенство $5^x-5^{x-1}<0$ авнение $\log_3(x-8)+\log_3x=2$ равенство $\log_{0,2}(3x-1)\geq\log_{0,2}(3-x)$ вподаватель М. Х. Ше	Н.А.Коклюгина аянов  СОГЛАСОВАНО Зам. директора по учебной работе
Председатель ПЦК ————————————————————————————————————	Вариант 2  равнение $\sqrt{x^2 - 4x} = \sqrt{6 - 3x}$ авнение $3^x + 4 * 3^{x+1} = 13$ равенство $5^x - 5^{x-1} < 0$ авнение $\log_3(x-8) + \log_3 x = 2$ равенство $\log_{0,2}(3x-1) \ge \log_{0,2}(3-x)$ вподаватель  М. Х. Ше	Н.А.Коклюгина аянов СОГЛАСОВАНО Зам. директора по
Председатель ПЦК ————————————————————————————————————	Вариант 2  равнение $\sqrt{x^2 - 4x} = \sqrt{6 - 3x}$ авнение $3^x + 4 * 3^{x+1} = 13$ равенство $5^x - 5^{x-1} < 0$ авнение $\log_3(x - 8) + \log_3 x = 2$ равенство $\log_{0,2}(3x - 1) \ge \log_{0,2}(3 - x)$ подаватель  Подаватель  Контрольная работа №2	Н.А.Коклюгина аянов  СОГЛАСОВАНО Зам. директора по учебной работе

( ) 20 z.,	Контрольная работа №2	учеонои работе
протокол №	по математике	« <u>»</u> 20 г.
Председатель ПЦК		
	Вариант 3	Н.А.Коклюгина
1. Решите уравн	нение $\sqrt{3x^2 + 5x + 4} = 3 + x$	·
2. Решите уравн	$1 + 2 \cdot 3^{x+1} - 6 \cdot 3^{x-1} - 3^x = 9$	
3. Решите неран	венство $5^x - 5^{x+2} > -120$	
4. Решите уравнение $\log_2(x-2) + \log_2 x = 3$		
5. Решите неран	венство $\log_{0,5}(2x-4) \ge \log_{0,5}(x+1)$	
Пре	еподаватель	М. Х. Шаянов

РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО	
на заседании ПЦК		Зам. директора по	
«»20 г.,	Контрольная работа №2	учебной работе	
протокол №	по математике	«»20 г.	
Председатель ПЦК	Danuarum A	Н.А.Коклюгина	
	Вариант 4	11.А.КОКЛЮгини	
	нение $\sqrt{x^2 + x + 4} = 4$		
2. Решите уравн	нение $2^{x-1} + 2^{x+2} = 36$		
3. Решите нерав	венство $2^x + 2^{x+1} > 6$		
4. Решите уравн	нение $\log_2(x-5) + \log_2(x+2) = 3$		
5. Решите нерав	венство $\log_5(2x+3) > \log_5(x-1)$		
Пре	еподаватель М. Х. Ш	аянов	
РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО	
на заседании ПЦК		Зам. директора по	
«»20 г.,	Контрольная работа №2	учебной работе	
протокол №	по математике	« <u></u> »20 г.	
Председатель ПЦК	Вариант 5	Н.А.Коклюгина	
1 D	- TA 2 2 4		
	нение $\sqrt{4x^2 - 3x - 1} = x$		
2. Решите уравн	нение $3^{x+1} - 2 * 3^{x-2} = 25$		
3. Решите нерав	венство $8^{3x^2-5x} \ge 1$		
4. Решите уравн	нение $\log_3(x+2) + \log_3(x) = 1$		
5. Решите нерав	венство $\log_5(2x+3) > \log_5(x-1)$		
Пре	еподаватель М. Х. Ш	аянов	
РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО	
на заседании ПЦК		Зам. директора по	
«»20 г.,	Контрольная работа №2	учебной работе	
протокол №	по математике	« <u></u> »20 г.	
Председатель ПЦК	Вариант 6	Н.А.Коклюгина	
	•	11.11.11010110011114	
1. Решите уравн	нение $\sqrt{x^2-x-3}=3$		
2. Решите уравнение $9^x - 4 * 3^x - 45 = 0$			
3. Решите нерав	венство $0.6^{x^2-5x} \ge 1$		
4. Решите уравн	нение $\lg(x-4) + \lg(x+5) = 1$		
5. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{2}}(3x - 1) > \log_{\frac{1}{2}}(2x + 3)$			
	3		

РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК «» 20 г., протокол № Председатель ПЦК ———	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»  Контрольная работа №2  по математике  Вариант 7	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по учебной работе «»20гН.А.Коклюгина
<ol> <li>Решите уравн</li> <li>Решите нерав</li> <li>Решите уравн</li> <li>Решите нерав</li> </ol>	нение $\sqrt{5x-1+3x^2}=3x$ нение $5^{x+2}-5^x=120$ венство $(\frac{3}{7})^x \geq (\frac{9}{49})^{x+1,5}$ нение $\log_5(7-x)=\log_5(3-x)+1$ венство $\log_{\frac{1}{11}}(2x-1)+\log_{\frac{1}{11}}x>0$ еподаватель М. Х. Ш	ЭШИОР
Пре	подаватель т. А. п	алпов
РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК «» 20 г., протокол № Председатель ПЦК ———	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»  Контрольная работа №2  по математике  Вариант 8	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по учебной работе «»20гН.А.Коклюгина
1. Решите урав	внение $\sqrt{6 + x + x^2} = 1 - x$	
2. Решите уравн	нение $9^{x+1} + 3^{2x+4} = 30$	
3. Решите нерав	венство $(\frac{1}{5})^{3x+4} + (\frac{1}{5})^{3x+5} > 6$	
4. Решите уравн	нение $\lg(3x - 17) - \lg(x + 1) = 0$	
5. Решите нерав	венство $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) \ge \log_{\frac{1}{2}}(3-x)$	
Пре	еподаватель М. Х. Ш	аянов
РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК «_» 20 г., протокол № Председатель ПЦК	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»  Контрольная работа №2  по математике  Вариант 9	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по учебной работе «»20гН.А.Коклюгина
1. Решите уравн	нение $\sqrt{x^2 - 10} = \sqrt{-3x}$	
	нение $9^{x+1}+26*3^x-3=0$	
3. Решите нерав	венство $3^{x+2} - 2 * 3^{x+1} + 3^x < 12$	
4. Решите уравн	нение $\log_2(4+x) = \log_2(2-x) + 2$	

5. Решите неравенство  $\log_2(x-1) \le \log_2(2x+3)$ 

Преподаватель

РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО	
на заседании ПЦК		Зам. директора по	
«» 20 г.,	Контрольная работа №2	учебной работе	
протокол №	по математике	« <u>»</u> 20г.	
Председатель ПЦК			
	Вариант 10	Н.А.Коклюгина	
1. Решите уравн	нение $\sqrt{x^2 + x - 3} = \sqrt{1 - 2x}$		
2. Решите уравн	нение $3^{2x+1}$ -28 * $3^x$ +9=0		
3. Решите нерав	венство $4^x-3*2^x-4<0$		
4. Решите уравн	нение $\log_4(5-x) = \log_4(2-x) + 1$		
5. Решите нерав	венство $\log_{0,6}(2x-1) < \log_{0,6}(x)$		
Преподаватель М. Х. Шаянов			
p-	подаватель	илпов	
РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО	
РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК	7.1	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по	
РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК «» 20 г.,	7.1	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по учебной работе	
РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК «» 20 г., протокол №	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по	
РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК «» 20 г.,	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»  Контрольная работа №2  по математике	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по учебной работе «»20г.	
РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК «» 20 г., протокол №	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»  Контрольная работа №2	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по учебной работе	
РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК «» 20 г., протокол № Председатель ПЦК ———	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»  Контрольная работа №2  по математике	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по учебной работе «»20г.	
РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК «» 20 г., протокол № Председатель ПЦК  1. Решите ур	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»  Контрольная работа №2  по математике  Вариант 11	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по учебной работе «»20г.	
РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК «» 20 г., протокол № Председатель ПЦК ———  1. Решите ур 2. Решите ур	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»   Контрольная работа $\mathfrak{N} \mathfrak{D} \mathfrak{D} \mathfrak{D} \mathfrak{D} \mathfrak{D} \mathfrak{D} \mathfrak{D} D$	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по учебной работе «»20г.	
РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК «_» 20 г., протокол № Председатель ПЦК  1. Решите ур 2. Решите не	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»   Контрольная работа №2  по математике  Вариант 11   авнение $\sqrt{3x+1}=x-1$ авнение $9^{x+1}-3^{3x+3}-27*3^{x-2}+27=0$	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по учебной работе «»20г.	

РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж	c»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК		3	ам. директора по
«»20 г.,	Контрольная работа №2		учебной работе
протокол №	по математике	<u> </u>	20г.
Председатель ПЦК			
	Вариант 12		Н.А.Коклюгина
1. Решите уравнение $\sqrt{x} + \sqrt{x-3} = 3$			
2. Решите ур	равнение $4* 9^x + 12^x - 3* 6^x = 0$		
3. Решите не	еравенство $3^{x+2} - 3^x < 72$		
4. Решите ур	равнение $\log_2(4 + x) = \log_2(2 - x) + 2$		
5. Решите не	$e$ равенство $log_2(8-x) > 1$		
Пре	еподаватель М. 1	Х. Шаянов	

РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО	
на заседании ПЦК		Зам. директора по	
«» 20 г.,	Контрольная работа №2	учебной работе	
протокол №	по математике	«»20 г.	
Председатель ПЦК			
	Вариант 13	Н.А.Коклюгина	
1. Решите ур	равнение $\sqrt{2x+4} = x-2$		
2. Решите ур	равнение $4^{x+3}+4^x=260$		
3. Решите не	равенство $3^{x+1} + 3^{x-1} \le 90$		
4. Решите ур	равнение $\log_2(7 + 2x) = \log_2(3 - 2x) + 2$		
5. Решите не	равенство $\log_2(x+8) > \log_2(2x+4)$		
Пре	еподаватель М. Х. Ш	аянов	
РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО	
на заседании ПЦК	1	Зам. директора по	
«»20 г.,	Контрольная работа №2	учебной работе	
протокол №	по математике	« » 20 г.	
Председатель ПЦК			
	Вариант 14	Н.А.Коклюгина	
1. Решите уравнение $\sqrt{x} + \sqrt{x-5} = 1$			

2.	Решите уравнение $4^{x+1}-2^{2x-2}=60$
3.	Решите неравенство $3 + 2 * 3^x - 9^x > 0$
4.	Решите уравнение $\log_2(x-5) + \log_2(x+2) = 3$

4. Решите уравнение  $\log_2(x-5) + \log_2(x+2) = 3$ 5. Решите неравенство  $\log_4 x + \log_4(x-3) < 1$ Преподаватель М. Х. Шаянов

PACCMOTPEHO	ГАПОУ «Казанский радиомеханический кол	ледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК			Зам. директора по
«» 20 г.,	Контрольная работа №2		учебной работе
протокол №	по математике	<b>«</b>	20 г.
Председатель ПЦК			
	Вариант 15	_	Н.А.Коклюгина
1. Решите vn	равнение $\sqrt{2x^2 + 7} = x^2 - 4$		
• •	авнение $2*4^{x+1}+15*2^x-2=0$		
• 1			
3. Решите не	равенство $9^x > 3^x + 6$		
4. Решите ур	авнение $\log_2(8 + 3x) = \log_2(3 + x) + 1$		
5. Решите не	равенство $\log_6 x + \log_6 (x - 5) < 1$		
Пре	еподаватель	М. Х. Шаян	ОВ

РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический к	олледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК	•		Зам. директора по
« <u></u> » 20 г.,	Контрольная работа №2		учебной работе
протокол №	по математике		« <u>»</u> 20 г.
Председатель ПЦК			
	Вариант 16		Н.А.Коклюгина
1. Решите ур	равнение $\sqrt{x+1} = x-5$		
2. Решите ур	равнение $4^x - 3 * 2^x + 2 = 0$		
3. Решите не	еравенство 4 <sup>x</sup> > 12 + 2 <sup>x</sup>		
4. Решите ур	равнение $\log_2(2x-2) = \log_2(3+x) + 1$		
5. Решите не	еравенство $\log_{0,1}(2x-1) < -1$		
Пре	еподаватель	М. Х. Ша	ВОНК

РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический ко.	лледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК			Зам. директора по
«» 20 г.,	Контрольная работа №2		учебной работе
протокол №	по математике		« <u>»</u> <u>20</u> г.
Председатель ПЦК			
	Вариант 17		Н.А.Коклюгина
1. Решите ур	авнение $x - \sqrt{x} - 6 = 0$		
2. Решите ур	авнение $2* 4^x + 3 * 2^x - 2 = 0$		
3. Решите не	равенство $4^{x-2} + 1 > 17 * 2^{x-4}$		
4. Решите ур	авнение $\log_3(x-2) + \log_3(x+6) = 2$		
5. Решите не	равенство $\log_2(2x - 2) > \log_2(6 - 5x)$		
Пре	еподаватель	М. Х. Шая	НОВ

PACCMOTPEHO	ГАПОУ «Казанский радиомеханический кол	лледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК			Зам. директора по
«» 20 г.,	Контрольная работа №2		учебной работе
протокол №	по математике		«»20 г.
Председатель ПЦК			
	Вариант 18		Н.А.Коклюгина
1. Решите ур	авнение $\sqrt{3x-1} - \sqrt{x+2} = 1$		
2. Решите ур	авнение $5^{x+2}$ - $5^x = 24$		
3. Решите не	равенство $4^x + 2^{x+1} - 8 \ge 0$		
4. Решите ур	авнение $\log_2(x-2) + \log_2(x-3) = 0$		
5. Решите не	равенство $\log_2 x + \log_2(x-1) \le 1$		
Пре	еподаватель	М. Х. Шая	ВОНК

РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК	ГАПОУ «Казанский радиомеханический ко	лледж»	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по
«» 20 г.,	Контрольная работа №2		учебной работе
протокол №	по математике		« <u></u> »20г.
Председатель ПЦК			
	Вариант 19		Н.А.Коклюгина
1. Решите у	равнение $\sqrt{2x-1} = x-2$		
2. Решите ур	равнение $5^x - 5^{x-2} = 600$		
3. Решите не	еравенство $2^x + 2^{1-x} - 8 < 3$		
4. Решите ур	равнение $\log_3(5-x) + \log_3(-1-x) = 3$		
5. Решите не	еравенство $\log_{\frac{1}{2}}(3x - 1) < \log_{\frac{1}{2}}(3 - x)$		
Пре	еподаватель	М. Х. Ша	ЯНОВ

РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический кол	пледж»	СОГЛАСОВАНО	
на заседании ПЦК			Зам. директора по	
«» 20 г.,	Контрольная работа №2		учебной работе	
протокол №	по математике		« <u>»</u> 20г.	
Председатель ПЦК				
	Вариант 20		Н.А.Коклюгина	
1. Решите уравнение $\sqrt{12x + x} - \sqrt{1 - x} = 1$				
2. Решите ур	авнение $3^{x+2} + 3^x = 810$			
3. Решите не	равенство $2^{x+1} + 4^x \le 80$			
4. Решите ур	авнение $\log_4(x-3)$ - $1 = \log_4(x-6)$			
5. Решите не	равенство $\log_{\frac{1}{2}}(5x-2) < \log_{\frac{1}{2}}(3-2x)$			
Пре	подаватель	М. Х. Шая	НОВ	

РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК		Зам. директора по
« <u></u> » 20 г.,	Контрольная работа №3	учебной работе
протокол №	по математике	«»20 г.
Председатель ПЦК		
	Вариант 1	Н.А. Коклюгина
	-	

- 1. Основание AD трапеции ABCD лежит в плоскости α. Через точки В и С проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость α в точках E и F соответственно.
- 1.1. Каково взаимное расположение прямых ЕF и АВ?
- 1.2. Чему равен угол между прямыми EF и AB, если  $\angle ABC = 150^{\circ}$ ? Ответ обоснуйте.
- 2. Прямые а и b лежат в параллельных плоскостях  $\alpha$  и  $\beta$ . Могут ли эти прямые быть параллельными; скрещивающимися? Сделайте рисунок для каждого возможного случая.
- 3. Через точку О, лежащую между параллельными плоскостями  $\alpha$  и  $\beta$ , проведены прямые п и т. Прямая п пересекает плоскости  $\alpha$  и  $\beta$  в точках  $A_1$  и  $A_2$  соответственно, прямая т в точках  $B_1$  и  $B_2$ . Найдите длину отрезка  $A_2B_2$ , если  $A_1B_1=12cM$ ,  $B_1O:OB_2=3:4$ .
- 4. Дан параллелепипед  $ABCDA_1B_1C_1D_1$ . Постройте сечение параллелепипеда плоскостью, проходящей через точки M, N и K, являющиеся серединами рёбер AB, BC и  $DD_1$ .
- 5. Сторона AB ромба ABCD равна p, а один из углов ромба равен  $60^{\circ}$ . Через сторону AB проведена плоскость  $\alpha$  на расстоянии p/2 от точки D.
- 5.1. Найдите расстояние от точки C до плоскости  $\alpha$ .
- 5.2. Покажите на рисунке линейный угол двугранного угла DABM,  $M \in \alpha$ .

Преподаватель	М. Х. Шаянов

PACCMOTPEHO	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК		Зам. директора по
«» 20 г.,	Контрольная работа №3	учебной работе
протокол №	по математике	« <u>»</u> 20 г.
Председатель ПЦК		
	Вариант 2	Н.А. Коклюгина

- 1. Треугольники ABC и ADC лежат в разных плоскостях и имеют общую сторону AC. Точка P середина стороны AD, точка K середина DC.
- 1.1. Каково взаимное расположение прямых РК и АВ?
- 1.2. Чему равен угол между прямыми РК и AB, если  $\angle ABC = 40^{\circ}$  и  $\angle BCA = 80^{\circ}$ ? Ответ обоснуйте.
- 2. Прямые а и в лежат в пересекающихся плоскостях α и β. Могут ли эти прямые быть параллельными; скрещивающимися? Сделайте рисунок для каждого возможного случая.
- 3. Через точку О, не лежащую между параллельными плоскостями  $\alpha$  и  $\beta$ , проведены прямые n и m. Прямая n пересекает плоскости  $\alpha$  и  $\beta$  в точках  $A_1$  и  $A_2$  соответственно, прямая m в точках  $B_1$  и  $B_2$ . Найдите длину отрезка  $A_1B_1$ , если  $A_2B_2=15$ см,  $OB_1:OB_2=3:5$ .
- 4. Дан тетраэдр DABC. Постройте сечение тетраэдра плоскостью, проходящей через точки M и N, являющиеся серединами рёбер DC и BC, и точку K, такую, что  $K \in DA$ , AK : KD = 1:3.
- 5. Сторона квадрата ABCD равна р. Через сторону AD проведена плоскость  $\alpha$  на расстоянии р/2 от точки B.
- 5.1. Найдите расстояние от точки C до плоскости  $\alpha$  .
- 5.2. Покажите на рисунке линейный угол двугранного угла BADM,  $M \in \alpha$ .

Преподаватель	М. Х. Шаянов

РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК	колледж»	Зам. директора по
«»20 г.,	Контрольная работа №4	учебной работе
протокол № Председатель ПЦК	по математике	«»20 г.
		Н.А. Коклюгина

- 1. Определить коллинеарность векторов MN и PQ.
- 2. Даны координаты четырех вершин куба  $MNPQM_1P_1P_1Q_1$ . Найти координаты остальных вершин.
- 3. Найдите расстояние от точки m до осей координат.
- 4. Вычислите расстояние между серединами отрезков MN и PQ/
- 5. Вычислить скалярное произведение векторов MN и PQ.

														E	Вари	анть														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
xm	1	9	4	5	2	6	3	1	4	7	9	3	5	2	6	3	1	4	6	9	2	5	7	7	6	1	4	9	3	5
ym	2	1	7	4	6	8	2	3	7	6	4	1	6	2	3	7	1	4	8	2	8	6	4	7	1	2	3	6	4	1
zm	5	1	4	8	2	3	4	5	6	1	3	8	1	2	5	4	3	6	8	6	2	5	4	3	8	1	2	5	6	3
xn	4	9	5	3	6	9	7	4	1	7	5	3	7	9	6	4	1	5	3	6	9	4	1	7	3	6	5	4	1	3
yn	3	2	5	4	6	9	3	1	5	1	4	6	3	2	9	2	5	4	6	3	2	5	9	4	6	3	2	5	9	4
zn	9	1	7	8	5	7	1	9	3	5	2	8	2	7	9	2	5	3	8	2	5	7	9	1	8	3	9	1	5	7
хр	6	9	3	1	4	8	3	6	4	2	8	3	1	9	8	2	6	4	2	8	3	1	9	4	6	8	2	3	1	9
ур	7	5	1	4	6	3	7	2	6	1	4	5	7	2	6	1	4	3	7	2	5	1	4	3	7	6	1	4	5	7
zp	8	2	4	1	7	3	5	8	7	2	7	4	5	3	7	8	1	2	4	5	2	3	8	1	5	4	1	3	8	2
хq	3	2	9	5	4	7	3	6	4	7	9	5	2	7	9	5	1	2	4	3	6	7	9	5	2	6	7	3	4	9
yq	1	4	8	9	5	3	2	4	1	6	8	6	3	9	5	6	2	4	1	3	8	2	9	5	2	4	9	1	3	8
zq	6	2	3	9	1	5	2	3	9	6	4	1	3	9	5	2	1	4	3	9	6	1	4	2	3	5	1	3	9	6

РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК		Зам. директора по
«» 20 г.,	Контрольная работа №5	учебной работе
протокол №	по математике	« <u>»</u> 20г.
Председатель ПЦК		
		Н.А. Коклюгина

$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	1	. Вычислить значения каждой из триг	ономет	рических функций.						
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	1	$\cos \alpha = -\frac{4}{5} \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$	9	$\cos \alpha = \frac{8}{17} \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$	1	.7	$\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3} \ \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$		25	$\operatorname{ctg} \alpha = \sqrt{2} \ \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	2	$\sin \alpha = -\frac{4}{5} \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$	10	$\sin \alpha = \frac{8}{17} \ \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$	1	.8	$\sin \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3} \ \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$		26	$\sin \alpha = -\frac{2}{5} \ \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	3	$\sin \alpha = -\frac{5}{13} \ \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$	11	$tg \alpha = -2.4 \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$	1	.9	$\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3} \ \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$		27	$\cos\alpha = -\frac{2}{5} \ \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	4	$\cos \alpha = -\frac{5}{13} \ \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$	12	$\cos \alpha = \frac{5}{13}  \frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$	2	20	$\cos \alpha = \frac{5}{13}  \frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$		28	3 2
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	5	2	13	13 2	2	21	13 2		29	_
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		2		0 2			0 2			24 2
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		3 2		6 2			0 2			2
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	8	$\sin t = \frac{3}{5} \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$	16	$\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}  \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$	2	24	$tg \ \alpha = 2\sqrt{2} \ 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$		32	$tg \alpha = 3 \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	2	2. Упростить выражение	1				<u> </u>	1		
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	1		9	$\cos(-\alpha)\sin(-\beta)-\sin(\alpha-\beta)$			$\sin\alpha\cos\beta - \sin(\alpha - \beta)$	25	cos	$s(-\alpha)\sin(-\beta)-\sin(\alpha-\beta)$
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	2	$\sin(\alpha + \beta) + \sin(\frac{\pi}{2} - \alpha)\sin(-\beta)$	10	$\sin(\alpha + \beta) + \sin(\frac{\pi}{2} - \alpha)\sin(-\beta)$		1 8	$\cos(\frac{\pi}{3} + x) + \frac{\sqrt{3}}{2}\sin x$	26	cos	$s(\frac{\pi}{3} + x) + \frac{\sqrt{3}}{2}\sin x$
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	3	$2\sin(\alpha + \beta)\sin(\alpha - \beta) + 2\cos^2\alpha - 1$	11	$(1-\sin\alpha\operatorname{tg}\alpha\cos\alpha)(1+\operatorname{tg}^2\alpha)$		1 9	$\frac{1}{2}\cos\alpha - \sin(\frac{\pi}{6} + \alpha)$	27	(1-,	$\sin\alpha \lg\alpha \cos\alpha)(1+\lg^2\alpha)$
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	4	$\cos(t-s) - \sin t \sin s$	12	$\sin(\frac{\pi}{3} + \alpha) - \frac{\sqrt{3}}{2}\cos\alpha$			$\cos(t-s) - \sin t \sin s$	28	sin	$(\frac{\pi}{3} + \alpha) - \frac{\sqrt{3}}{2}\cos\alpha$
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	5	$\cos x \cos y - \cos(x - y)$	13	$tg \alpha \cos(-\alpha) + \sin(\pi + \alpha)$			$\cos x \cos y - \cos(x - y)$	29	tg (	$\alpha\cos(-\alpha)+\sin(\pi+\alpha)$
$2\sin^2\beta$ $8  2\sin(\alpha+\beta)\sin(\alpha-\beta) + 2\cos^2\alpha - 16  tg^2\alpha + \sin^2\alpha - \frac{1}{\cos^2\alpha}$ $3  1 + 2\sin^2\beta$ $4  \frac{1}{2}\cos\alpha - \sin(\frac{\pi}{6} + \alpha)$ $3  2  tg^2\alpha + \sin^2\alpha - \frac{1}{\cos^2\alpha}$ $3  1 + 2\sin^2\beta$ $3  1 + 2\sin^2\beta$ $4  \frac{1}{2}\cos\alpha - \sin(\frac{\pi}{6} + \alpha)$ $3  2  tg^2\alpha + \sin^2\alpha - \frac{1}{\cos^2\alpha}$ $4  17  \sin 2\alpha = (\sin\alpha + \cos\alpha)^2 - 1$ $25  3\cos 2\alpha - \sin^2\alpha - \cos^2\alpha - 2\cos 2\alpha$ $2  \cot \sin^2\alpha - \cot \sin\beta$ $3  1 - \cos^2\alpha - 1 - \sin^2\alpha$ $4  \tan^2\alpha - \cos^2\alpha - 1 - \sin^2\alpha$ $3  1 - \cos^2\alpha - 1 - \sin^2\alpha$ $4  \tan^2\beta - \cos^2\alpha - \cos^2\beta$ $11  2\cos^2(\frac{\pi}{4} - \frac{\alpha}{2}) = 1 + \sin\alpha$ $19  \cos^4\alpha - \sin^4\alpha - \cos 2\alpha$ $27  (\sin\alpha - \cos\alpha)^2 = 1 - \sin\alpha$ $4  \tan^2\beta - \cos^2\alpha - \sin^2\beta$ $12  2\sin^2(\frac{\pi}{4} - \frac{\alpha}{2}) = 1 - \sin\alpha$ $20  \cos^2\alpha - \sin^2\alpha - \cos^2\alpha$ $20  \cos^2\alpha - \sin^2\alpha - \cos^2\alpha$ $21  \sin^2\alpha - \cos^2\alpha - \sin^2\alpha - \cot\alpha$ $22  \cos^2\alpha - \sin^2\alpha - \cot\alpha$ $23  1 - \cos^2\alpha - \sin^2\alpha$ $24  \tan^2\beta - \cos^2\alpha - \sin^2\alpha$ $25  \sin^2\alpha + \cos^2\alpha$ $27  (\sin\alpha - \cos\alpha)^2 = 1 - \sin\alpha$ $20  \cos^2\alpha - \sin^2\alpha - \cos^2\alpha$ $20  \cos^2\alpha - \sin^2\alpha - \cot\alpha$ $20  \cos^2\alpha - \sin\beta$ $20  \cos^2\alpha - \cos\beta$ $20  \cos^2\alpha - \cos^2\alpha$ $20  $	6	$\sin(\frac{\pi}{4} + \alpha) + \sin(\frac{3\pi}{4} + \alpha)$	14	$tg(-\alpha) \cos \alpha - \sin(4\pi - \alpha)$		2 2	$\sin(\frac{\pi}{4} + \alpha) + \sin(\frac{3\pi}{4} + \alpha)$	30	tg(-	$-\alpha)\cos\alpha - \sin(4\pi - \alpha)$
3. $J_{\text{LOK33BT- TOXJ3CCTBO}}$ 1. $tg^2\alpha = \frac{\cos 2\alpha}{\cos^2\alpha}$ 1. $tg^2\alpha = \frac{\cos 2\alpha}{\sin^2\alpha}$ 1. $tg^2\alpha = \frac{\sin(\alpha+\beta)}{\cos\alpha\cos\alpha}$ 1. $tg^2\alpha = \frac{\cos 2\alpha}{\sin\alpha\cos\beta}$ 1. $tg^2\alpha = \frac{\cos 2\alpha}{\sin\alpha\cos\alpha\beta}$ 1. $tg^2\alpha = \frac{\cos 2\alpha}{\sin\alpha\cos\alpha\beta}$ 1. $tg^2\alpha = \frac{\cos 2\alpha}{\sin\alpha\alpha\cos\beta}$ 1. $tg^2\alpha = \frac{\cos 2\alpha}{\sin\alpha\alpha\cos\beta}$ 1. $tg^2\alpha = \frac{\cos 2\alpha}{\sin\alpha\alpha\cos\beta}$ 1. $tg^2\alpha = \frac{\cos 2\alpha}{\sin\alpha\alpha\sin\beta}$ 1. $tg^2\alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin\alpha\alpha\sin\beta}$ 1. $tg^2\alpha = \frac{\cos \alpha}{\cos\alpha\alpha\cos\beta}$ 2.	7		15	$\sin(\frac{\pi}{3} - \alpha) + \sin(\frac{2\pi}{3} - \alpha)$				31	sin	$(\frac{\pi}{3} - \alpha) + \sin(\frac{2\pi}{3} - \alpha)$
	8	1	16	$tg^2\alpha + \sin^2\alpha - \frac{1}{\cos^2\alpha}$		2 4	$\frac{1}{2}\cos\alpha - \sin(\frac{\pi}{6} + \alpha)$	32	tg <sup>2</sup>	$(\alpha + \sin^2 \alpha - \frac{1}{\cos^2 \alpha})$
			9	$1 t a^2 \alpha - \frac{\cos^2 \alpha}{2}$	17	sin	$2\alpha = (\sin \alpha + \cos \alpha)^2 - 1$	25	3cos 2	$2\alpha - \sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha = 2\cos 2\alpha$
$\frac{1}{3} \frac{1-\cos 2x}{1+\cos 2x} = tg^2x$ $\frac{1}{2} \frac{1}{\cos 2x} = tg^2x$ $\frac{1}{2} \frac{1}{\cos 2x} = tg^2x$ $\frac{1}{2} \frac{1}{\cos x} = tg^2x$ $\frac{1}{2} \frac{\cos x}{\cos x} = tg^2x$ $\frac{1}{2} \frac{\sin x}{\cos x} = tg^2x$ $\frac{1}{2} \frac{\cos x}{\cos x} = tg^2x$ $\frac{1}{2} \cos x$										
		, (e e)				Ì	,			
									·	•
	4 1	$tg\alpha + tg\beta = \frac{\sin(\alpha + p)}{\cos \alpha \cos \beta}$		$2\sin^2(\frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{2}) = 1 - \sin\alpha$	20		=	28	sinαc	$\frac{\cos \alpha}{\cos \alpha - \sin^2 \alpha} = \operatorname{ctg} \alpha - 1$
	5 :	$\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta) = 2\cos\alpha \sin\beta$	13	$\frac{1-\cos 2\alpha}{\sin 2\alpha} \operatorname{ctg} \alpha = 1$	21		-	29	$\frac{\sin 2\alpha}{\sin \alpha}$	$\frac{-2\cos\alpha}{\sin^2\alpha} = -2 \operatorname{ctg} \alpha$
8 $\sin^2 \alpha + \operatorname{ct} g^2 \alpha + \cos^2 \alpha - \frac{1}{\sin^2 \alpha}$ 16 $\frac{3 - 4\cos 2\alpha + \cos 4\alpha}{3 + 4\cos 2\alpha + \cos 4\alpha} = t g^4 \alpha$ 24 $\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta = \frac{\sin(\alpha - \beta)}{\cos \alpha \cos \beta}$ 32 $\frac{\sin \alpha + \sin 2\alpha}{1 + \cos \alpha + \cos 2\alpha} = \operatorname{tg} \alpha$ 4. Решить уравнение			14		22	2cc	$\cos^2 \alpha - \cos 2\alpha = 1$	30		,
4. Решить уравнение	7	$1 + tg^2 \alpha + \frac{1}{\sin^2 \alpha} = \frac{1}{\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha}$	15	$\frac{1+\sin 2\alpha + \cos 2\alpha}{1+\sin 2\alpha - \cos 2\alpha} = \operatorname{ctg} t$	23	1+	$tg\alpha tg\beta = \frac{\cos(\alpha - \beta)}{\cos \alpha \cos \beta}$	31	$\frac{1-c}{1+c}$	$\frac{\cos 2\alpha + \sin 2\alpha}{\cos 2\alpha + \sin 2\alpha} \operatorname{ctg} \alpha = 1$
71	8	$\sin^2 \alpha + ctg^2 \alpha + \cos^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$	16	$\frac{3 - 4\cos 2\alpha + \cos 4\alpha}{3 + 4\cos 2\alpha + \cos 4\alpha} = tg^4\alpha$	24	tg o	$x-tg \beta = \frac{\sin(\alpha - \beta)}{\cos \alpha \cos \beta}$	32	sinα 1+cos	$\frac{+\sin 2\alpha}{\alpha + \cos 2\alpha} = tg\alpha$
$\begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	4	. Решить уравнение								
	1	$\cos 4x \cos x + \sin 4x \sin x = 0$	9	$\sin x + \cos x = 0$	1	7	$5\sin x + \cos x = 5$		25	$\sin x - \sqrt{3}\cos x = 0$

2	$\sin^2 x - 4\sin x \cos x + \cos^2 x = 0$		10	$2\cos^2 x - \sin x = -1$		18	$\sin 3 x + \sin x = 0$		26	$2\sin^2 x + 3\cos x = 0$
3	$\cos^2 x + 2\sin x \cos x - 3\sin x = 0$	)	11	$2\sin^2 x + 7\cos x + 2 = 0$		19	$\sin^2 x - 2\cos x + 2 = 0$		27	$10\cos^2 x + 3\cos x = 1$
4	$\sqrt{3} - 2\sin 4x = 0$		12	$4\sin^2 x - 11\cos x - 1 = 0$		20	$\cos^2 x - \cos x - 2 = 0$		28	$4\sin x + 5\cos x = 4$
5	$\sqrt{3} + 3tg\frac{x}{2} = 0$		13	$3\sin^2 x - \sin 2x - \cos^2 x = 2$		21	$3\cos^2 x - 2\sin x + 2 = 0$		29	$\cos 2 x + 2 \cos^2 x = 0$
6	$2\cos 2x + 5\sin x = 0$		14	$3\cos x - \cos^2 x = 0$		22	$2\cos^2 x + \sin x + 1 = 0$		30	$\cos 2 x - 2 \sin^2 x = 0$
7	$\cos(5x - \frac{\pi}{8}) = 1$		15	$\sin^2 x - 2\sin x = 0$	:	23	$3\cos^2 x - 5\sin^2 x = \sin 2x$		31	$\sin 2x + 2\operatorname{ctg} x = 3$
8	$\sqrt{2}\sin x - \sqrt{2}\cos x = \sqrt{3}$		16	$6\sin^2 x - \sin x = 1$		24	$\sqrt{3}\sin 3x - \cos 3x = 0$		32	$\sqrt{2}\sin x - \sqrt{2}\cos x = \sqrt{3}$
5	<ol> <li>Решить неравенство</li> </ol>						<u> </u>			
1	$\sin 2x > 0$	9		$\sin 2x > 0$	17		$\sin 2x > 0$	25		$\sin 2x > 0$
2	cos2x > 0	10		cos2x > 0	18		cos2x > 0	26		cos2x > 0
3	$\sin 2x > 1/2$	11		$\sin 2x > 1/2$	19		$\sin 2x > 1/2$	27		$\sin 2x > 1/2$
4	cos2x > 1/2	12		cos2x > 1/2	20		$\cos 2x > 1/2$	28		cos2x > 1/2
5	$\sin 2x > \frac{\sqrt{2}}{2}$	13		$\sin 2x > \frac{\sqrt{2}}{2}$	21		$\sin 2x > \frac{\sqrt{2}}{2}$	29		$\sin 2x > \frac{\sqrt{2}}{2}$
6	$\cos 2x > \frac{\sqrt{2}}{2}$	14		$\cos 2x > \frac{\sqrt{2}}{2}$	22		$\cos 2x > \frac{\sqrt{2}}{2}$	30		$\cos 2x > \frac{\sqrt{2}}{2}$
7	$\sin 2x > \frac{\sqrt{3}}{2}$	15		$\sin 2x > \frac{\sqrt{3}}{2}$	23		$\sin 2x > \frac{\sqrt{3}}{2}$	31		$\sin 2x > \frac{\sqrt{3}}{2}$
8	$\cos 2x > \frac{\sqrt{3}}{2}$	16		$\cos 2x > \frac{\sqrt{3}}{2}$	24		$\cos 2x > \frac{\sqrt{3}}{2}$	32		$\cos 2x > \frac{\sqrt{3}}{2}$
			Ι	Iреподаватель	•	•	М. Х. Шаянов	•	•	-

РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК		Зам. директора по
«»20 г.,	Контрольная работа №6	учебной работе
протокол №	по математике	« <u></u> »20 г.
Председатель ПЦК		Н.А.Коклюгина
	Вариант 1	

- 11.Сравните числа  $2^{1-\sqrt{2}}$  и  $2.5^{1-\sqrt{2}}$
- 12. Найдите функцию, обратную к функции  $y = \frac{1}{x+1}$
- 13. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции  $y = 3^x$  на отрезке [1;2]
- 14. Найдите область определения функции  $y = log_8(x^2 3x 4)$
- 15. Найдите все корни уравнения  $\cos x = \frac{1}{2}$ , принадлежащие промежутку [0;  $2\pi$ ]

на заседании ПЦК «» 20 г., протокол № Председатель ПЦК ———	Контрольная работа №6 по математике Вариант 2	Зам. директора по учебной работе «» 20 г. Н.А.Коклюгина						
1. Сравните числа $3^{2-\sqrt{2}}$ и $3,4^{2-\sqrt{2}}$								
2. Найдите фун	кцию, обратную к функции $y = \frac{1}{2x+1}$							
	большее и наименьшее значения функции у = $2^{x-1}$	<sup>1</sup> на отрезке [1;2]						
4. Найдите обла	асть определения функции $y = \log_2(x^2 + 6x + 5)$							
5. Найдите все корни уравнения $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ , принадлежащие промежутку $[0; 2\pi]$								
Пре	еподаватель М. Х. Ш	аянов						

ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»

**PACCMOTPEHO** 

РАССМОТРЕНО ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж» СОГЛАСОВА зам. директоры								
на заседании ПЦК	заседании ПЦК							
«» 20 г.,	20г., Контрольная работа №6							
протокол №	по математике	« <u></u> »20 г.						
Председатель ПЦК		Н.А.Коклюгина						
	Вариант 3							
	2 /2 2 /2							
1. Сравните чис	сла $2^{2-\sqrt{2}}$ и 2, $8^{2-\sqrt{2}}$							
2. Найдите фун	кцию, обратную к функции $y = \frac{1}{5+3x}$							
	2.5%	[0, 1]						
	большее и наименьшее значения функции у = $2^{x+5}$	на отрезке [0; 1]						
4. Найдите область определения функции $y = \log_2(x^2 + 5x + 4)$								
5. Найдите все корни уравнения $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ , принадлежащие промежутку [0; $2\pi$ ]								
Преподаватель М. Х. Шаянов								

PACCMOTPEHO	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК		Зам. директора по
« <u></u> » 20 г.,	Контрольная работа №6	учебной работе
протокол №	по математике	« <u>»</u> 20 г.
Председатель ПЦК		Н.А.Коклюгина
	Вариант 4	
1. Сравните числа $3^{1-\sqrt{2}}$ и $3,4^{1-\sqrt{2}}$		

- 2. Найдите функцию, обратную к функции y = 2x+1
- 3. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции  $y = 2^{x+3}$  на отрезке [0; 1]
- 4. Найдите область определения функции у = $\log_3(x^2 + 4x + 3)$
- 5. Найдите все корни уравнения  $\cos x = -\frac{1}{2}$ , принадлежащие промежутку [0;  $2\pi$ ]

Преподаватель

СОГЛАСОВАНО

РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК		Зам. директора по
«»20 г.,	Контрольная работа №6	учебной работе
протокол №	по математике	«»20 г. Н.А.Коклюгина
Председатель ПЦК	Вариант 5	П.А.КОКЛЮГИНИ
	•	
1. Сравните	числа $4^{2-\sqrt{5}}$ и $4,1^{2-\sqrt{5}}$	
_	ункцию, обратную к функции у = 2-3х	4
	аибольшее и наименьшее значения функции у =3	-
	бласть определения функции $y = \log_3(x^2 + 3x + 2x)$	-
	се корни уравнения $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ , принадлежащие п	
Пре	еподаватель М. Х. Ша	ВОНКЕ
РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК	Y	Зам. директора по
«»20г., протокол №	Контрольная работа №6 <i>по математике</i>	учебной работе
протокол <u>уг</u> Председатель ПЦК	по житежинике	«»20 г. Н.А.Коклюгина
	Вариант 6	
1 Сравните нис	ела $4^{3-\sqrt{5}}$ и $4,4^{3-\sqrt{5}}$	
	ла + и +,+ кцию, обратную к функции у = x+3	
	большее и наименьшее значения функции $y = 3^{x+3}$	<sup>3</sup> на отрезке [0: 1]
	асть определения функции $y = \log_4(x^2 + 2x + 1)$	I [
5 Найлите все і	корни уравнения $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ , принадлежащие про	межутку [0: 2π]
<u> </u>	еподаватель М. Х. Ша	
РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по
«» 20 г.,	Контрольная работа №6	учебной работе
протокол №	по математике	
Председатель ПЦК		«»20 г. Н.А.Коклюгина
	Вариант 7	
1. Сравните числа $5^{3-\sqrt{10}}$ и $5,2^{3-\sqrt{10}}$		
2. Найдите ф	ункцию, обратную к функции у $= 4x-7$	
3. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = 4^{x+2}$ на отрезке [0; 1]		
4. Найдите область определения функции у = $\log_4(x^2 - x - 2)$		
5. Найдите все корни уравнения $\sin x = \frac{1}{2}$ , принадлежащие промежутку [0; $2\pi$ ]		

РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по	
«_» 20 г.,	Контрольная работа №6	учебной работе	
протокол №	по математике	« <u>»</u> 20 г.	
Председатель ПЦК		Н.А.Коклюгина	
	Вариант 8		
1. Сравните	числа $5^{4-\sqrt{10}}$ и $5,6^{4-\sqrt{10}}$		
2. Найдите ф	ункцию, обратную к функции у = 5+3х		
3. Найдите н	аибольшее и наименьшее значения функции у =4	$e^{x-3}$ на отрезке [4;5]	
	бласть определения функции $\log_5(x^2 - 2x - 3)$		
5. Найдите в	се корни уравнения $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ , принадлежащие п	ромежутку [0; 2π]	
Пре	еподаватель М. Х. Ш	аянов	
РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО	
на заседании ПЦК «» 20 г.,	Контрольная работа №6	Зам. директора по учебной работе	
протокол №	по математике	« » 20 г.	
Председатель ПЦК		Н.А.Коклюгина	
	Вариант 9		
1. Сравните	числа $6^{4-\sqrt{17}}$ и $6,8^{4-\sqrt{17}}$		
2. Найдите ф	ункцию, обратную к функции у = 3-х		
3. Найдите н	аибольшее и наименьшее значения функции у =5	$5^{x+2}$ на отрезке [0; 1]	
	бласть определения функции у = $\log_5(x^2 - 3x - 4x)$	-	
5. Найдите в	се корни уравнения $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ , принадлежащие п	ромежутку [0; 2π]	
Пре	подаватель М. Х. Ш	аянов	
РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО	
на заседании ПЦК	V0	Зам. директора по	
«» 20 г., протокол №	Контрольная работа №6 по математике	учебной работе	
протокол <u>№</u> Председатель ПЦК	по митеминике	«»20 г. Н.А.Коклюгина	
	Вариант 10		
1. Сравните	числа $6^{5-\sqrt{17}}$ и $6,3^{5-\sqrt{17}}$		
2. Найлите ф	ункцию, обратную к функции у = 2+5х		
<b></b> 11011741110 4	3. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = 5^{x-4}$ на отрезке [4;5]		
	аибольшее и наименьшее значения функции v =5	$6^{x-4}$ на отрезке [4;5]	
3. Найдите н	аибольшее и наименьшее значения функции у $=5$ бласть определения функции у $=\log_6(x^2-4x-5)$		

PACCMOTPEHO	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК		Зам. директора по
«»20 г.,	Контрольная работа №6	учебной работе
протокол №	по математике	« <u></u> » <u> </u>
Председатель ПЦК	D 11	Н.А.Коклюгина
	Вариант 11	
1. Сравните	числа $7^{6-\sqrt{37}}$ и $7.2^{6-\sqrt{37}}$	
2. Найдите ф	ункцию, обратную к функции у = 7-8х	
3. Найдите н	аибольшее и наименьшее значения функции у =6	<sup>х</sup> на отрезке [0; 2]
4. Найдите о	бласть определения функции у = $\log_6(x^2+5x+6)$	5)
5. Найдите в	се корни уравнения $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ , принадлежащие п	тромежутку [0; 2π]
Пре	еподаватель М. Х. Ша	аянов
РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК	-	Зам. директора по
«»20 г.,	Контрольная работа №6	учебной работе
протокол №	по математике	«»20 г. Н.А.Коклюгина
Председатель ПЦК ———	Вариант 12	П.А.КОКЛЮГИНА
1 Cnonyuma	числа $7^{7-\sqrt{37}}$ и $7.9^{7-\sqrt{37}}$	
•		
	ункцию, обратную к функции $y = \frac{2}{2+x}$	
3. Найдите н	аибольшее и наименьшее значения функции у =7	$x^{-1}$ на отрезке [1; 2]
	бласть определения функции $y = \log_7(x^2 + 4x + 4x)$	
5. Найдите в	се корни уравнения $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ , принадлежащие пр	оомежутку [0; 2π]
Пре	еподаватель М. Х. Ша	аянов
РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК		Зам. директора по
«»20 г.,	Контрольная работа №6	учебной работе
протокол № Председатель ПЦК	по математике	«»20 г. Н.А.Коклюгина
Преосеоатель ПЦК 	Вариант 13	П.А.КОКЛЮгини
1 Cnonyuma	числа 8,5 $^{1-\sqrt{2}}$ и 8,2 $^{1-\sqrt{2}}$	
	2	
2. Найдите функцию, обратную к функции $y = \frac{3}{4-3x}$		
3. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = 7^{x+2}$ на отрезке [-1;		
0] 4. Найлите о	бласть определения функции $y = \log_7(x^2 + 3x + 2x)$	?)
5. Найдите все корни уравнения $tg x = 1$ , принадлежащие промежутку $[-\pi; 2\pi]$		
5. тандите все корпи уравнения ig x – 1, принадлежащие промежутку [-n, 2n]		

РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК «» 20г., протокол № Председатель ПЦК	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж» <b>Контрольная работа №6</b> <i>по математике</i> Вариант 14  числа 8,5 <sup>2-√2</sup> и 8,2 <sup>2-√2</sup>	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по учебной работе «» 20 г Н.А.Коклюгина
_	2	
2. Найдите функцию, обратную к функции $y = \frac{2}{3-x}$ 3. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = 2^{2x+1}$ на отрезке [-1;		
1] 4. Найдите о	бласть определения функции у = $\log_8(x^2 + x - 2)$	
5. Найдите все корни уравнения $tg \ x = \sqrt{3}$ , принадлежащие промежутку $[-\pi; 2\pi]$		
Пре	подаватель М. Х. Ша	аянов
РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК «_» 20 г., протокол № Председатель ПЦК	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж» <b>Контрольная работа №6</b> по математике  Вариант 15	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по учебной работе «»20г Н.А.Коклюгина
	•	
1. Сравните числа $7.8^{2-\sqrt{5}}$ и $7.3^{2-\sqrt{5}}$ 2. Найдите функцию, обратную к функции $y = \frac{5}{x-3}$ 3. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = 2^{2x-1}$ на [-1; 1] 4. Найдите область определения функции $y = \log_8(x^2 - x - 6)$ 5. Найдите все корни уравнения tg $x = -1$ , принадлежащие промежутку [- $\pi$ ; 2 $\pi$ ]		
	подаватель М. Х. Ша	
РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК «» 20 г., протокол № Председатель ПЦК	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»  Контрольная работа №6  по математике  Вариант 16	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по учебной работе «»20г Н.А.Коклюгина
1 0	•	
1. Сравните числа $7.8^{3-\sqrt{5}}$ и $7.3^{3-\sqrt{5}}$ 2. Найдите функцию, обратную к функции $y = \frac{3}{x+7}$ 3. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = 3^{x+1}$ на отрезке [0; 1] 4. Найдите область определения функции $y = \log_9(x^2 + 5x - 6)$ 5. Найдите все корни уравнения tg $x = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ , принадлежащие промежутку $[-\pi; 2\pi]$		

РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК		Зам. директора по
«»20 г.,	Контрольная работа №6	учебной работе
протокол № <u> </u>	по математике	«»20 г. Н.А.Коклюгина
Преосеоитель ПЦК	Вариант 17	11./1.1\UNIIUcunu
	<u>-</u>	
	числа $4,7^{3-\sqrt{10}}$ и $4,1^{3-\sqrt{10}}$	
2. Найдите ф	ункцию, обратную к функции $y = \frac{2}{x-5}$	
	аибольшее и наименьшее значения функции у =3	
4. Найдите о	бласть определения функции у = $\log_9(x^2 + 4x + 3)$	3)
5. Найдите в	се корни уравнения $tg \ x = -\sqrt{3}$ , принадлежащие	промежутку [-π; 2π]
Пре	подаватель М. Х. Ша	аянов
РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по
на засеоании 11ЦК «» 20 г.,	Контрольная работа №6	зам. оиректора по учебной работе
протокол №	по математике	«»20 г. Н.А.Коклюгина
Председатель ПЦК	n 10	Н.А.Коклюгина
	Вариант 18	
1. Сравните	числа $4,3^{4-\sqrt{10}}$ и $4,1^{4-\sqrt{10}}$	
	ункцию, обратную к функции $y = \frac{7}{x+1}$	
	x+1 аибольшее и наименьшее значения функции у =4	х+4 на [-3·-2]
	бласть определения функции $\log_2(x^2 + 2x - 3)$	ոս [ 3, 2]
5. Найдите в	се корни уравнения tg x = $\frac{1}{\sqrt{3}}$ , принадлежащие про	межутку [- π; 2 π]
Пре	подаватель М. Х. Ша	аянов
•		
PACCMOTPEHO	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК «» 20 г.,	Контрольная работа №6	Зам. директора по учебной работе
«″20 г., протокол №	контрольная расота № по математике	
Председатель ПЦК		«»20 г. Н.А.Коклюгина
	Вариант 19	
1. Сравните числа $5.7^{4-\sqrt{17}}$ и $5.1^{4-\sqrt{17}}$		
2. Найдите функцию, обратную к функции $y = \frac{2}{x+9}$		
3. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = 4^{x-3}$ на отрезке [3;4]		
4. Найдите область определения функции $y = \log_3(x^2 + x - 6)$		
5. Найдите все корни уравнения $\cos x = 0$ , принадлежащие промежутку $[0; 2\pi]$		
Пре	еподаватель М. Х. Ша	аянов

РАССМОТРЕНО	АССМОТРЕНО ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»							
на заседании ПЦК		Зам. директора по						
«» 20 г.,	Контрольная работа №6	учебной работе						
протокол №	по математике	«»20 г.						
Председатель ПЦК		Н.А.Коклюгина						
	Вариант 20							
1. Сравните	числа $5,6^{5-\sqrt{17}}$ и $5,4^{5-\sqrt{17}}$							
2. Найдите ф	ункцию, обратную к функции у = $\frac{6}{x-4}$							
3. Найдите н	аибольшее и наименьшее значения функции у =5	x-1 на отрезке [1;3]						
4. Найдите область определения функции $y = \log_4(x^2 - 2x - 8)$								
5. Найдите все корни уравнения $\cos x = 1$ , принадлежащие промежутку $[0; 2\pi]$								
Пре	Преподаватель М. Х. Шаянов							

РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО							
на заседании ПЦК	•	Зам. директора по							
« » 20 г.,	Контрольная работа №7	учебной работе							
	по математике	« » 20 г.							
Председатель ПЦК									
	Вариант 1								
	1	Н.А.Коклюгина							
16. Основание прям	мой призмы – равнобедренный треугольник, в котором вы	сота, проведенная к							
основанию, рав	на 8 см. Высота призмы равна 12 см. Найдите полную поа	аерхность призмы, если							
=	содержащая основание треугольника, - квадрат.	1 ,							
ооковая грапь,	обдержищий основание греугольники, квидриг.								
	17. Высота конуса относится к его диаметру его основания как 3:8, а образующая имеет длину 10 см. Найдите полную поверхность конуса.								
18. Основание прям	мой призмы – прямоугольный треугольник с катетами 3 см	м и 4 см. Лиагональ							
•	содержащей гипотенузу треугольника, равна 13 см. Найді								
ооковои грани,	содержащей гипотенузу треугольника, равна 13 см. паиді	ите объем призмы.							
10 H	10 7	-							
	сти основания цилиндра равна 12 π см. Диагональ осевого	• •							
плоскостью осн	нования цилиндра угол 30 градусов. Найдите объем цилин	ндра.							
По	еподаватель М. Х. Ша								
Tipe	еподаватель М. Х. Ша	янов —————————							
РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Карачений падмененации селий поддеден»	СОГЛАСОВАНО							
	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»								
на заседании ПЦК	10	Зам. директора по							
«»20 г.,	Контрольная работа №7	учебной работе							
протокол №	по математике	« <u></u> »20 г.							
Председатель ПЦК	D 2								
	Вариант 2	Н.А.Коклюгина							
1 В основании пр	рямого параллелепипеда лежит квадрат. Диагональ паралл								
•		•							
oopasyer c iinoc	жостью боковой грани угол α. Найдите боковую поверхно	сть параллеленинеда.							
± •	2. Образующая конуса относится к его диаметру как 13:10, а высота конуса равна 24 см. Найдите полную поверхность конуса.								
2 0		5							
-	мой призмы – равнобедренный треугольник, в котором бо	• •							
•	оведенная к основанию, - 4см. Диагональ боковой грани,	содержащей основание							
треугольника, р	равна 10 см. Найдите объем призмы.								
4. Площадь основ	ания цилиндра равна 36 $\pi$ см <sup>2</sup> . Диагональ осевого сечения	образует с плоскостью							
	индра угол 60 градусов. Найдите объем цилиндра.	1 2							
Ochobanim dini	пара дом оо градуоов. папашто оовом цинипара.								
Пре	еподаватель М. Х. Ша								

РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО					
на заседании ПЦІ	K	Зам. директора по					
«» 20	г., Контрольная работа №7	учебной работе					
протокол №	по математике	« <u></u> »г.					
Председатель ПІ	ŲK						
	Вариант 3						
		Н.А.Коклюгина					
	ь боковой грани правильной треугольной призмы наклонена						
под углом	α, а площадь этой грани равна Q. Найдите полную поверхн	эсть призмы.					
2. Боковая поверхность конуса равна S, а образующая – L. Найдите длину хорды основания,							
которая ви	идна из центра основания под углом α.						
1							
3. Апофема і	травильной четырехугольной пирамиды равна L и образует	с ппоскостью основания					
-		c illioekoetbio oeiiobaliiili					
пирамиды	угол α. Найдите объем пирамиды.						
	но оси цилиндра проведена плоскость, пересекающая основ						
стягивающ	цей угол α. Диагональ полученного сечения равна d и наклог	нена к плоскости					
основания	под углом β. Найдите объем цилиндра.						
	Преподаватель М. Х.	Шаянов					
РАССМОТРЕНО	1	СОГЛАСОВАНО					
на заседании ПЦТ		Зам. директора по					
«»20	-	учебной работе					
протокол №	по математике	« <u></u> »20 г.					
Председатель ПІ							
	Вариант 4	—————————————————————————————————————					
1 Лиороноли							
, ,	1 1 1 1 1						
под углом	а. Площадь основания равна S. Найдите полную поверхнос	ть призмы.					
2. Боковая по	оверхность конуса равна S, а радиус основания – R. Найдите	е длину хорды основания,					
которая ви	дна из вершины конуса под углом α.						
3. Боковое ре	ебро правильной четырехугольной пирамиды равно L и накл	іонено к плоскости					
-	пирамиды под углом α. Найдите объем пирамиды.						
основания	пирамиды под утлом с. тандите совем пирамиды.						
4 0		,					
	параллельное оси цилиндра, пересекает его основание по хој						
	цей угол α. Диагональ сечения составляет с образующей цил	индра угол В. Найдите					
объем цил	индра.						
	Преподаватель М. Х.	Шаянов					

PACC	СМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО				
	едании ПЦК	1	Зам. директора по				
	20 ′ г.,	Контрольная работа №7	учебной работе				
		по математике	« » 20 г.				
	гедатель ПЦК						
		Вариант 5					
		-	Н.А.Коклюгина				
1.	-	мой призмы – равнобедренный треугольник с катетом 12с	-				
	Найдите полну	ю поверхность призмы, если боковая грань, содержащая н	еизвестный катет				
	основания явля	ется квадратом.					
		· 1					
2.	Высота конуса	равна 3 см и составляет с образующей угол 60 градусов. Н	Іайлите боковую				
	поверхность ко						
	поверхноств ко	nyeu.					
2	0	120	marrian Das Sariania				
3.		амиды - прямоугольник с углом между диагоналями 120 г					
	ребра пирамидн	ы равны $3\sqrt{2}$ см и наклонены к плоскости основания под у	глом 45 градусов.				
	Найдите объем	пирамиды.					
4.	Объем цилиндр	оа равен V, а площадь осевого сечения – S. Найдите площа	дь основания				
	цилиндра.						
	ддр w.						
	Пре	еподаватель М. Х. Ша	ВОНК				
	СМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО				
	едании ПЦК		Зам. директора по				
	20 г.,	Контрольная работа №7	учебной работе				
	окол №	по математике	« <u> </u>				
Предс	гедатель ПЦК						
		Вариант 6					
1	D ×		Н.А.Коклюгина				
1.	•	нетырехугольной призме диагональ боковой грани равна d	•				
	образует с плос	жостью боковой грани угол α. Найдите боковую поверхно	сть призмы.				
2.	Образующая ко	онуса равна 8см и наклонена к плоскости основания под уг	глом30 градусов.				
	Найдите бокову	ую поверхность конуса.					
	•						
3.	Основание пира	амиды - ромб с большей диагональю 12см и острым углом	и 60 градусов Все				
٥.		ны при основании пирамиды равны 45 градусов. Найдите с	1 1				
	двугранные угл	ны при основании пирамиды равны 45 градусов. Паидите с	овст пирамиды.				
4. Объем цилиндра равен V, а площадь осевого сечения – S. Найдите площадь осевого сече							
4.	_	ра равен $V$ , а площадь осевого сечения – $S$ . Найдите площа	дь осевого сечения				
4.	Объем цилиндр цилиндра.	ра равен V, а площадь осевого сечения – S. Найдите площа	дь осевого сечения				

Преподаватель

М. Х. Шаянов

РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК		Зам. директора по
«»20 г.,	Контрольная работа №8	учебной работе
протокол №	по математике	«»20 г.
Председатель ПЦК		
		Н.А.Коклюгина

- 1. Пользуясь определением, вычислить производную функции  $f(x)=dx^2+kx+p$ .
- 2. Написать уравнение касательной к графику функции  $f(x)=dx^2+kx+p$  в точке с абсциссой X.
- 3. Исследовать свойства функции и построить график функции  $f(x)=dx^2+kx+p$ .
- 4. Найти наибольшее и наименьшее значения функции  $f(x)=dx^2+kx+p$ .
- 5. Найти площадь криволинейной трапеции ограниченной линиями x=0,  $x=x_0$ , осью Ох и графиком функции  $f(x)=dx^2+kx+p$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
d	5	2	7	9	5	5	5	3	6	9	1	8	8	3	7	2	4	8	5	9	4	9	7	8	4	5	7	9	4	2
k	9	2	2	2	1	7	8	2	5	6	1	1	1	8	3	9	7	4	3	3	5	4	4	5	3	4	5	3	3	8
р	-8	5	9	7	7	-4	4	-3	4	2	6	9	4	0	0	-6	-9	-3	-8	8	8	-6	6	-5	6	-2	7	2	-7	6
$X_0$	3	6	7	9	8	6	2	6	2	9	2	8	8	3	1	9	7	7	6	1	1	7	6	3	9	5	3	3	2	7

РАССМОТРЕНО         на заседании ПЦК         « » 20 г.,	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж» <b>Контрольная работа №9</b>	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по учебной работе				
протокол №	по математике	«_» г.				
Председатель ПЦК						
	Вариант 1	Н.А.Коклюгина				
	м (достоверным, невозможным или случайным) является рта оказалась семёркой треф.	событие: изъятая из				
7. Двенадцать кар	гральные кости. На обеих костях выпали числа 5. точек пронумерованы натуральными числами от 1 до 12. ка карточка. Рассматривается событие: А – на карточке чискратное 6.	•				
8. Найти медиану	выборки: 4,1,8,9,13,10.					
	ню выборки: 10см, 12 см, 7 см, 11 см.					
Hipe	еподаватель М. Х. Ша	АЯНОВ				
РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по				
« » 20 г.,	Контрольная работа №9	учебной работе				
протокол №	по математике	« » <sup>2</sup> 20 г.				
Председатель ПЦК						
	Вариант 2	Н.А.Коклюгина				
1. Каким событие	м (достоверным, невозможным или случайным) является	событие: при				
	пературе и нормальном атмосферном давлении медь оказа	•				
2. Брошены две и	гральные кости. На первой кости выпало четное число, а н	на второй число 3.				
•	точек пронумерованы натуральными числами от 1 до 12. на карточка. Рассматривается событие: А – на карточке декратное 6.	•				
4. Найти медиану	выборки: 24, 15, 13, 20, 21.					
5. Найти дисперси	ию выборки: 16г, 14г, 13г, 17г.					
Пре	еподаватель М. X. Ша	дянов				
РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОЕПАСОВАНО				
на заседании ПЦК	1 A110 3 «Кизинский рабиомехинический коллеожу»	СОГЛАСОВАНО				
на засеоании 11ЦК « » 20 г.,	Kournous sag nafore Mo	Зам. директора по учебной работе				
	Контрольная работа №9	, .				
протокол №	по математике	« <u>»</u> 20г.				
Председатель ПЦК ———	Вариант 3	Н.А.Коклюгина				
1. Каким событие	м (достоверным, невозможным или случайным) является	событие: при				

	температуре 20°C и нормальном атмосферном давлении вода оказалась в жидком состоянии.
2.	Брошены две игральные кости. На первой кости выпало число 2, а на второй число 3.
1.	Двенадцать карточек пронумерованы натуральными числами от 1 до 12. Случайным образом
	выбирается одна карточка. Рассматривается событие: А – на карточке записан делитель числа
	12, В – записано число кратное 12.
2.	Найти медиану выборки: 17, 12, 34, 18, 6

М. Х. Шаянов

 РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК
 ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»
 СОГЛАСОВАНО Зам. директора по учебной работе по математике

 «\_» \_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_ протокол № \_\_ Председатель ПЦК
 по математике
 «\_» \_\_ 20\_\_ г.

 Вариант 4
 \_\_\_\_\_ Н.А.Коклюгина

- 1. Каким событием (достоверным, невозможным или случайным) является событие: наугад названное натуральное число оказалось больше нуля.
- 2. Брошены две игральные кости. На первой кости выпало число 2, а на второй нечетное число.

Двенадцать карточек пронумерованы натуральными числами от 1 до 12. Случайным образом выбирается одна карточка. Рассматривается событие: А — на карточке число большее 7, В — на карточке число меньшее 9.

- 3. Найти медиану выборки: 1,3,5,1,4,3,2.
- 4. Найти дисперсию выборки: 11c,14c,11c,12c,12c.

3. Найти дисперсию выборки: 5м, 13м, 8м, 12м, 12м.

Преподаватель

Преподаватель М. Х. Шаянов

РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК		Зам. директора по
«» 20 г.,	Контрольная работа №9	учебной работе
протокол №	по математике	« <u></u> » 20 г.
Председатель ПЦК		
	Вариант 5	Н.А.Коклюгина

- 1. Каким событием (достоверным, невозможным или случайным) является событие: вынутый наудачу цветок из букета гвоздик оказался розой.
- 2. Брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что на обеих костях выпали числа 6.

Двенадцать карточек пронумерованы натуральными числами от 1 до 12. Случайным образом выбирается одна карточка. Рассматривается событие: А – на карточке число меньшее 10, В – на карточке число большее 5.

3. Найти медиану	выборки: 18,9,5,3,7,9,1.					
4. Найти дисперси	ию выборки: 1см, 12 см, 17 см, 1 см.					
Пре	еподаватель М. Х. Г	Цаянов				
РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по				
«»20 г.,	Контрольная работа №9	учебной работе				
протокол №	по математике	«»20 г.				
Председатель ПЦК	Вариант 6	Н.А.Коклюгина				
	•					
	м (достоверным, невозможным или случайным) являетс	я событие: в результате				
броска игральн	ого кубика появилось число 5.					
2. Брошены две и	гральные кости. На первой кости выпало число 6, а на в	горой число 1.				
1	точек пронумерованы натуральными числами от 1 до 12 карточка. Рассматривается событие: А — на карточке ч кратное 4.	•				
4. Найти медиану	выборки: 4,15,6,7,3,6,8.					
5. Найти дисперси	<ol> <li>Найти дисперсию выборки: 15м, 3м, 18м, 2м, 3м.</li> </ol>					

М. Х. Шаянов

Преподаватель

## 4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине

Предметом оценки являются личностные, метапредметные и предметные результаты.

Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:

#### Текущий контроль:

- Устный опрос
- Письменный контроль
- Деловая и/или ролевая игра
- Кейс-задача
- Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты
- Портфолио
- Проект
- Рабочая тетрадь
- Разноуровневые задачи и задания
- Задания для самостоятельной работы
- Peфepam
- Доклад, сообщение
- Собеседование
- Творческое задание
- Tecm
- Эссе

#### Рубежный контроль:

- Письменный контроль
- Tecm

#### Промежуточная аттестация

• Экзамен

Оценка освоения дисциплины предусматривает использование **накопительной системы оценивания и проведение экзамена** 

РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО						
на заседании ПЦК	-	Зам. директора по						
« <u></u> » 20 г.,								
протокол №	<b>Экзаменационная работа</b> учебы по математике «»							
Председатель ПЦК	Вариант 1							
		Н.А. Коклюгина						
	Модуль 1							
Задание № 1 Упрости	$Mo \partial yль \ 1$ ить выражение $(rac{m^{rac{1}{2}}+1}{m^{rac{1}{2}}-1}-rac{m^{rac{1}{2}}-1}{m^{rac{1}{2}}+1}) imes (rac{m^{rac{3}{2}}}{2}-rac{1}{2m^{rac{1}{2}}})$							
Задание № 2 Решить	уравнение $\sqrt{2x^2+7}-2=x$							
Задание № 3 Решить	уравнение $2^x + 2^{x-3} = 18$							
Задание № 4 Выясни	ть при каких значениях существует логарифм $oldsymbol{log_3}(\mathbf{x}^2)$	-1)						
Задание № 5 Решить	неравенство $log_{\frac{1}{4}}(2x-5) > -1$							
	Модуль 2							
Задание № 6 Вычисл	ить значения каждой из тригонометрических функций	ί,						
если $\cos \alpha = \frac{5}{13}, \frac{3\pi}{2} < \alpha$	$< 2\pi$							
Задание № 7 Упрости	ить выражение $\frac{\sin \alpha}{1+\cos \alpha}$							
	Модуль 3							
Задание № 8 Написать уравнение касательной к графику функции $y=f(x)$ в точке с абсциссой $X_0=2$ , $f(x)=2x^2-3x+2$								
Модуль 4								
<i>Задание № 9</i> Задача. Вычислить расстояние между серединами отрезков MN и PQ. Даны координаты точек M(1;2;1), N(3;-1;4), P(-2,3, -3), Q(-4;-2;2)								
	Модуль 5							
	. В правильной треугольной пирамиде боковые грани							
основанию под углом $60^\circ$ . Расстояние от центра основания до боковой грани равно $2\sqrt{3}$ . Найдите								
объем пирамиды.								
Примечание:								
1. В экзаменационной работе 5 модулей.								

Отметка «5» ставится за 9 - 10 правильно выполненных заданий.
Отметка «4» ставится за 7-8 правильно выполненных заданий.
Отметка «3» ставится за 5-6 правильно выполненных заданий.

2. Модули имеют равную сложность.

3. Критерии оценки знаний:

• Отметка	«2» ставится за 4 и менее	е правильно выполненных задан	ия.
П	реподаватель	М. Х. Шая	НОВ
	•		
РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский р	радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК	-		Зам. директора по
«»20 г.,		нционная работа	учебной работе
протокол №		атематике	« <u> </u>
Председатель ПЦК	В	ариант 2	Н.А. Коклюгина
			11.71. ROKMOEUM
		Модуль 1	
Задание № 1 Упрости	ить выражение $\left(\frac{a^{\frac{1}{4}}}{a^{\frac{1}{4}}-b^{\frac{1}{4}}}\right)$	$\frac{b^{\frac{1}{4}}}{\frac{1}{a^{\frac{1}{4}} + b^{\frac{1}{4}}}}) \div \frac{a - b}{4a - 4a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}}}$	
Задание № 2 Решить	уравнение $\sqrt{5-x^2}+x=$	= 3	
Задание № 3 Решить	уравнение 3 <sup>x</sup> +4×3 <sup>x+1</sup> =	13	
Задание № 4 Выясни	гь при каких значениях	существует логарифм $log_2$ (2х	x <sup>2</sup> -2)
Задание № 5 Решить	неравенство $log_{\frac{1}{7}}(2x-1)$	· <b>-1</b>	
		Модуль 2	
Задание № 6 Вычисл если tg $\alpha = \frac{-\sqrt{5}}{3}$ , $\pi < \alpha < \frac{3}{3}$		тригонометрических функци	й,
Задание № 7 Упрости	ить выражение $\frac{1-\cos\alpha}{\sin\alpha}$		
		Модуль 3	
	ть уравнение касательно х <sup>2</sup> -3х+1	ой к графику функции y=f(x) в	точке с абсциссой
		Модуль 4	
	Вычислить расстояние (-2;-3;0), N(-4;-5;-1), P(2	между серединами отрезков М ;5;3), Q(3;4;1)	N и PQ. Даны
		Модуль 5	
<i>Задание</i> № 10 Задача	. В правильной четырех	угольной призме ABCDA <sub>1</sub> B <sub>1</sub> C	<sub>1</sub> D <sub>1</sub> через концы трех
		оскость на расстоянии $4\sqrt{2}$ от в 45°. Найдите объем призмы.	
	П	римечание:	
	ной работе 5 модулей.		
	равную сложность.		
3. Критерии оцени			
		авильно выполненных заданий.	
		ильно выполненных заданий. ильно выполненных заданий.	
		ильно выполненных задании. е правильно выполненных задан	n g
- Olivicira	WENT CLUBITION OUT IN MICHOL	лравильно выполненных задап	11/1.
П	реподаватель	М. Х. Шая	НОВ

РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК «» 20 г., протокол № Председатель ПЦК	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»  Экзаменационная работа  по математике  Вариант 3	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по учебной работе «»20г Н.А. Коклюгина		
	Модуль 1			
Задание № 1 Упрости	Модуль 1 ить выражение $(\frac{x-y}{\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y}} - \frac{x+y}{\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y}})$			
Задание № 2 Решить	уравнение $\sqrt{25-x^2}-7=x$			
	уравнение $4^{x+3}+4^x=260$			
Задание № 4 Выясни	ть при каких значениях существует логарифм $log_4(2)$	$(2x^2-4)$		
Задание № 5 Решить	неравенство $log_{\frac{1}{3}}(3-4x) < -2$			
	Модуль 2			
	ить значения каждой из тригонометрических функци	<b>тй</b> ,		
если $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}, \frac{\pi}{2} < \alpha$	$<\pi$			
Задание № 7 Упрости	ить выражение $\frac{1-\cos 2\alpha + \sin 2\alpha}{1+\cos 2\alpha + \sin 2\alpha}$			
	Модуль 3			
$3a∂aние № 8$ Написат $X_0=1,$ $f(x)=-$	гь уравнение касательной к графику функции $y=f(x)$ $x^2+5x+4$	в точке с абсциссой		
	Модуль 4			
	Вычислить расстояние между серединами отрезков N (2;-3;3), N(-1;2;-5), P(1;-6;-3), Q(7;2;-7)	ИN и PQ. Даны		
	Модуль 5			
	. В правильной четырехугольной пирамиде боковые и 60°. Расстояние от середины высоты пирамиды до б ииды.			
	Примечание:			
	нной работе 5 модулей.			
	равную сложность.			
3. Критерии оцени				
	. «5» ставится за 9 - 10 правильно выполненных заданий.			
	. «4» ставится за 7-8 правильно выполненных заданий.			
	. «З» ставится за 5-6 правильно выполненных заданий.			
• Отметка «2» ставится за 4 и менее правильно выполненных задания.				
П	реподаватель М. X. Ша	ЯНОВ		

<del>_</del>						
PACCMOTPEHO	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО				
на заседании ПЦК		Зам. директора по				
«» 20 г.,	Экзаменационная работа	учебной работе				
протокол №	по математике	«»20 г.				
Председатель ПЦК	Вариант 4					
		Н.А. Коклюгина				
	Mah 1					
	Модуль 1					
<i>Задание № 1</i> Упрости	Тъ выражение $(\frac{m^2-n^2}{\frac{3}{m^2}+mn^2}-\frac{m-n}{\frac{1}{m^2}+n^2})\div(\frac{m}{n})^{-1}$					
Задание № 2 Решить	уравнение $\sqrt{3-2x}-x=6$					
Задание № 3 Решить	уравнение $5^{x+2}$ - $5^x = 120$					
Задание № 4 Выяснит	гь при каких значениях существует логарифм $log_5(3-$	$-\mathbf{x}^2$ )				
Задание № 5 Решить	неравенство $log_{\frac{1}{2}}(3x+5) < -3$					
	Модуль 2					
Задание № 6 Вычислі	ить значения каждой из тригонометрических функци	й,				
если ctg $\alpha = -3$ , $\frac{3\pi}{2} < \alpha$	$< 2\pi$					
$3adaниe № 7 Упростить выражение \frac{1+\cos 4\alpha}{\sin 4\alpha}$						
Модуль 3						
	ъ уравнение касательной к графику функции y=f(x) в	з точке с абсциссой				
$X_0=1,   f(x)=-$	$2x^2 + x + 1$					
	Модуль 4					
	Вычислить расстояние между серединами отрезков М (6;3;7), N(1;1;1), P(-2,-3, 0), Q(-1;-2;4)	IN и PQ. Даны				
	Модуль 5					
Задание № 10 Задача. В правильной треугольной призме ABCA <sub>1</sub> B <sub>1</sub> C <sub>1</sub> через сторону нижнего основания BC, и противолежащую вершину A <sub>1</sub> , проведена плоскость под углом в 45° к плоскости основания. Расстояние от этой плоскости до вершины A равно 2. Найдите объем призмы.						
ochobulina i uccioniii	Примечание:	oo bew ii pii sii bii				
1 В экзаменацион	ной работе 5 модулей.					
	1					
<ol> <li>Модули имеют равную сложность.</li> <li>Критерии оценки знаний:</li> </ol>						
<ul> <li>Отметка «5» ставится за 9 - 10 правильно выполненных заданий.</li> </ul>						
<ul> <li>Отметка «3» ставится за 7 - 10 правильно выполненных заданий.</li> <li>Отметка «4» ставится за 7-8 правильно выполненных заданий.</li> </ul>						
<ul> <li>Отметка «4» ставится за 7-8 правильно выполненных заданий.</li> <li>Отметка «3» ставится за 5-6 правильно выполненных заданий.</li> </ul>						
	«2» ставится за 4 и менее правильно выполненных задан	лия.				
П	реподаватель М. Х. Шая	ІНОВ				

РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический коллед:	ж» СОГЛАСОВАНО			
на заседании ПЦК		Зам. директора по			
«»20 г.,	Экзаменационная работа	учебной работе			
протокол №	по математике	« <u></u> »20 г.			
Председатель ПЦК	Вариант 5	11 4 10			
		Н.А. Коклюгина			
	Модуль 1				
<i>Задание № 1</i> Упрости	ить выражение $(\frac{a^2+b^2}{ab^{\frac{1}{2}}+a^{\frac{3}{2}}}-\frac{a+b}{a^{\frac{1}{2}}+b^{\frac{1}{2}}})  imes ab^{-1}$				
Задание № 2 Решить	уравнение $x + 1 = \sqrt{1 - x}$				
Задание № 3 Решить	уравнение $3^x + 3^{x+1} = 108$				
Задание № 4 Выясни	гь при каких значениях существует логарифм <i>lo</i>	$g_6(6x^2-3)$			
Задание № 5 Решить неравенство $log_{\frac{1}{8}}(3-3\mathrm{x})<-1$					
Модуль 2					
Задание № 6 Вычислить значения каждой из тригонометрических функций,					
если tg $\alpha = 2\sqrt{2}$ , $0 < \alpha$	$<\frac{\pi}{2}$				
	2				
Заданна № 7 Упрасти	$\frac{1+\cos 2\alpha + \sin 2\alpha}{1+\cos 2\alpha + \sin 2\alpha}$				
$3adaниe № 7 Упростить выражение \frac{1+\cos 2\alpha+\sin 2\alpha}{\sin \alpha+\cos \alpha}$					
Модуль 3					
<i>Задание № 8</i> Написать уравнение касательной к графику функции $y=f(x)$ в точке с абсциссой $X_0=2$ , $f(x)=x^2-5x+8$					
• /	Модуль 4				
Задание № 9 Задача. 1	Вычислить расстояние между серединами отрезн	сов MN и РО. Даны			
координаты точек M(3;3;3), N(-2;-1;-3), P(3,2,5), Q(4;-1;2)					
	Модуль 5				
Задание № 10 Задача	. В прямом параллелепипеде ABCDA <sub>1</sub> B <sub>1</sub> C <sub>1</sub> D <sub>1</sub> диа	гонали BD <sub>1</sub> и A <sub>1</sub> C взаимно			
перпендикулярны и р	равны 6 см и 8 см, АВ=3 см. Найдите объем пара.	плелепипеда.			
	Примечание:				
4. В экзаменацион	ной работе 5 модулей.				
5. Модули имеют равную сложность.					
6. Критерии оценки знаний:					
• Отметка «5» ставится за 9 - 10 правильно выполненных заданий.					
• Отметка	«4» ставится за 7-8 правильно выполненных задани	<b>и</b> й.			
	«3» ставится за 5-6 правильно выполненных задани				
• Отметка	«2» ставится за 4 и менее правильно выполненных	задания.			
***	N. X	7 111			
11	реподаватель М. У	К. Шаянов			

РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО			
на заседании ПЦК		Зам. директора по			
«»20 г.,	Экзаменационная работа	учебной работе			
протокол №	по математике	« <u></u> »20г.			
Председатель ПЦК	Вариант 6	Н.А. Коклюгина			
		П.А. КОКЛЮгина			
	Модуль 1				
Задание № 1 Упрости	ить выражение $\frac{\sqrt{x} - \sqrt{y}}{\sqrt[4]{x} - \sqrt[4]{y}} - \frac{\sqrt{x} + \sqrt[4]{xy}}{\sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{y}}$				
Задание № 2 Решить	уравнение $x = 1 + \sqrt{x + 11}$				
Задание № 3 Решить	уравнение $5^{x+1}+5^x=150$				
Задание № 4 Выясни	гь при каких значениях существует логарифм $oldsymbol{log_7}$ (4-	$2x^2$ )			
Задание № 5 Решить	неравенство $log_{\frac{1}{9}}(4x-3) < -1$				
	Модуль 2				
_	ить значения каждой из тригонометрических функциі	í,			
если $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ , $\pi <$	$\leq \alpha < \frac{3\pi}{2}$				
<i>Задание № 7</i> Упрости	ть выражение (1-cos2α)ctgα				
	Модуль 3				
Задание № 8 Написат	ть уравнение касательной к графику функции y=f(x) в	точке с абсциссой			
$X_0=3,   f(x)=-$	$x^2+2x+5$				
	Модуль 4				
	Вычислить расстояние между серединами отрезков М (-2;-1;-4), N(-5;-2;-4), P(4;2;3), Q(1;8;5)	N и PQ. Даны			
	Модуль 5				
Задание № 10 Задача. В прямоугольном параллелепипеде ABCDA <sub>1</sub> B <sub>1</sub> C <sub>1</sub> D <sub>1</sub> диагональ B <sub>1</sub> D составляет с плоскостью основания угол 45°, а двугранный угол A1B1BD равен 60°. Найдите					
объем параллелепипе	еда, если диагональ основания равна 12 см.				
	Примечание:				
	ной работе 5 модулей.				
<u>-</u>	равную сложность.				
9. Критерии оценки знаний:					
	«5» ставится за 9 - 10 правильно выполненных заданий.				
	«4» ставится за 7-8 правильно выполненных заданий.				
	«З» ставится за 5-6 правильно выполненных заданий.				
• Отметка	«2» ставится за 4 и менее правильно выполненных задан	ия.			
П	реподаватель М. Х. Шая	нов			

### Эталон ответов

Вар иан					Задани	Я				
Т	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2m+2	(1;3)	4	(-∞;-1)Ư(1; ∞)	(2.5;4.5)	$\sin\alpha = -\frac{12}{13}$	$tg\frac{\alpha}{2}$	5x-6	$\sqrt{34}$	192
						$tg\alpha = -\frac{12}{5}$				
						$ctg\alpha = -\frac{5}{12}$				
2	$\frac{4a^{\frac{1}{2}}}{a^{\frac{1}{2}} - b^{\frac{1}{2}}}$	(1;2)	0	(-∞;-1)Ư(1; ∞)	$(\frac{1}{2};4)$	$\cos\alpha = -\frac{3}{\sqrt{4}}$	$tg\frac{\alpha}{2}$	3x-2	$\sqrt{108.75}$ =10.4	1024
						$\sin\alpha = -\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{14}}$				
						$ctg\alpha = -\frac{3}{\sqrt{5}}$				
3	$2\sqrt[3]{xy}$	(-3;-4)	1	$(-\infty; -\sqrt{2})U'(\sqrt{2}; \infty)$	$(-\infty; -\frac{1}{4})$	$\cos\alpha = -\frac{\sqrt{6}}{3}$	tgα	3x+5	√30.5	227.5
						$tg\alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2}$				
						$ctg\alpha = -\sqrt{2}$				
4	$\sqrt{m}$ - $\sqrt{n}$	-3	1	$(-\sqrt{3};\sqrt{3})$	(1; ∞)	$\sin\alpha = -\frac{\sqrt{10}}{10}$	$ctg^2\alpha$	-3x+3	$\sqrt{49.25}$ = 7.02	$\frac{16\sqrt{6}}{3}$
						$\cos\alpha = -\frac{3}{\sqrt{10}}$				
						$tg\alpha = -\frac{1}{3}$				

5	$\sqrt{b}$ - $\sqrt{a}$	0	3	$(-\infty; -\sqrt{\frac{1}{2}}) \text{ U}(\sqrt{\frac{1}{2}}; \infty)$	$(-\infty; -\frac{5}{3})$	$\sin\alpha = \frac{\sqrt{8}}{3}$	2 cosα	4-x	$\sqrt{21.5}$	16√11
						$\cos\alpha = \frac{1}{3}$				
						$ctg\alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$				
						$\sin \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2}$				
6	<sup>4</sup> √ <i>y</i>	5	2	$(-\sqrt{2};\sqrt{2})$	(3; ∞)	$tg\alpha = 1$	sin2α	14-4x	$\sqrt{142.25} = 11.93$	$432\sqrt{5}$
						ctga=1				

#### І. ПАСПОРТ

#### Назначение:

КОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины **МАТЕМАТИКА** по ППССЗ 11.02.01 Радиоаппаратостроение (базовой подготовки):

#### личностных:

- Л1. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, проводить примеры и контрпримеры;
- Л2. Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- Л3. Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- Л4. Креативность мышления, инициатива находчивость, активность при решении математических задач;
- Л5. Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- Л6. Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

#### метапредметных:

- МП1. формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- МП2. Сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- МПЗ. Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- МП4. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме;
- МП5. Умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- МП6. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- МП7. Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- МП8. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- МП9. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.

#### предметных:

- П1. Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- П2. Сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- ПЗ. Владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- П4. Владение стандартными приёмами 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, идеях и методах математического анализа.

### II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 1

(Выставляется на сайт для ознакомления обучающихся)

#### Вариант 1

#### Инструкция для обучающихся

Взять два чистых двойных листа тетрадного формата со штампом, лежащих на столе; Оформить титульный лист по образцу, написанному на экране интерактивной доски; Отложить на край стола;

Взять два чистых двойных листа тетрадного формата без штампа, лежащих на столе; Сделать на двух двойных листах надпись, на самой верхней строке первой страницы, – «Черновик Иванова Ивана Ивановича»;

Внимательно прочитайте задание;

Время задания -3 часа;

Установите контроль времени выполнения каждого задания;

Выполнять все задания в черновике;

Начните выполнение с самого легкого, на Ваш взгляд, задания;

После выполнения последнего задания - проверить правильность выполнения всех заданий, оформление их;

После проверки заданий, переписать работу в листы со штампом.

#### Задание

РАССМОТРЕНО	ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»	СОГЛАСОВАНО
на заседании ПЦК		Зам. директора по
« <u></u> » 20 г.,	Письменная экзаменационная работа	учебной работе
протокол №	по математике	« <u></u> »20г.
Председатель ПЦК		
	Вариант 1	Н.А. Коклюгина

#### Модуль 1

#### Задание 1

Решите неравенство  $\sqrt{x+8} > x+2$ .

## Задание 2

Решите уравнение  $2^{3x+2} - 2^{3x-2} = 30$ 

#### Задание 3

Решите неравенство  $\log_{0,5}(2x-4) \ge \log_{0,5}(x+1)$  *Модуль 2* 

#### Задание 4

Вычислить значения каждой из тригонометрических функций, если:

$$\cos \alpha = -\frac{4}{5}$$
;  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ 

#### Задание 5

Решите уравнение  $\cos 4x \cos x + \sin 4x \sin x = 0$ 

Модуль 3

#### Задание 6

Найдите производную функции  $y = 2^x + 9x^2$ .

#### Задание 7

Написать уравнение касательной к графику функции y = f(x) в точке с абсциссой  $x_0$ :  $f(x) = x^2 + x + 1$ ,  $x_0 = 3$ 

## Модуль 4

#### Задание 8

Вычислить скалярное произведение векторов MN и PQ, если

$$x_m = 1$$
 ,  $y_m = 2$  ,  $z_m = 5$ ;  $x_n = 4$  ,  $y_n = 3$  ,  $z_n = 9$ ;  $x_p = 6$  ,  $y_p = 7$  ,  $z_p = 8$ ;  $x_q = 3$  ,  $y_q = 3$  ,  $z_q = 6$ .   
Модуль 5

#### Задание 9

Через точку O, не лежащую между параллельными плоскостями  $\alpha$  и  $\beta$ , проведены прямые n и m. Прямая n пересекает плоскости  $\alpha$  и  $\beta$  в точках  $A_1$  и  $A_2$  соответственно, прямая m- в точках  $B_1$  и  $B_2$ . Найдите длину отрезка  $A_1B_1$ , если  $A_2B_2=15$ см,  $OB_1:OB_2=3:5$ .

#### Задание 10

Основание прямой призмы  $ABCA_1B_1C_1$ - прямоугольный треугольник с катетом 5 см и гипотенузой 13 см. Высота призмы 10 см. Найдите объем призмы.

- 1. Письменная экзаменационная работа рассчитана на 3 академических часа.
- 2. Критерий оценок:

Оценка «5» устанавливается за 10 (десять) правильно выполненных работ.

Оценка «4» устанавливается за 8 (восемь) правильно выполненных работ.

Оценка «3» устанавливается за 6 (шесть) правильно выполненных работ.

Оценка «2» устанавливается за 5 (пять) и менее правильно выполненных работ.

Преподаватель М. Х. Шаянов

#### **III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА**

#### III a. УСЛОВИЯ

Количество вариантов задания для экзаменующегося — по количеству экзаменующихся, не менее 40.

Время выполнения задания – 3 час.

Оборудование:

- Стол ученический;
- Стул ученический.

Инструментарий:

- Лист задания;
- Тетрадные листы, проштампованные;
- Ручки шариковые

#### Эталоны ответов

		Задания								
Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	[-8;1)	1	(2;5]	$\sin \alpha = \frac{3}{5}$ $tg \alpha = -\frac{3}{4}$ $ctg \alpha = -\frac{4}{3}$	$\frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3},$ $k \in \mathbb{Z}$	$2^{x} \ln 2 + 18x$	7x-8	-21	9см	300√2 cm <sup>2</sup>

## Шб. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ€

Оценка «5» (отлично) – за правильно выполненные 9-10 заданий.

Оценка «4» (хорошо) – за правильно выполненные 7-8 заданий.

Оценка «3» (удовлетворительно) – за правильно выполненные 5-6 заданий.

Оценка «2» (неудовлетворительно) - за правильно выполненные менее 6 заданий.

### 5. Задания для оценки освоения дисциплины

№	Тема	Литература	Рекомендовано
	Алі		
1	Арифметический корень натуральной степени.	§ 4 стр.17	№27-54
2	Степень с рациональным и действительным показателями.	§ 5 стр.24	№55-91
3	Равносильные уравнения и неравенства.	§ 8 стр.52	№138-150
4	Иррациональные уравнения.	§ 9 стр.58	№151-164
5	Иррациональные неравенства.	§ 10 стр.61	№165-174
6	Показательные уравнения.	§ 12 стр.75	№208-227
7	Показательные неравенства.	§ 13 стр.79	<b>№</b> 228-239
8	Системы показательных уравнений и неравенств.	§ 14 стр.82	№240-245
9	Логарифмы	§ 15 стр.88	№266-289
10	Логарифмические уравнения.	§ 19 стр.103	№336-353
11	Логарифмические неравенства.	§ 20 стр.107	№354-367
12	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	§ 25 стр.133	№456-464
13	Тригонометрические тождества.	§ 26 стр.137	№465-474

Формулы сложения.   § 28 стр.142   №481-497	14	Синус, косинус и тангенс углов.	§ 27 стр.140	№475-480
16       Синуе, косинус и тангенс половинного угла.       \$ 30 crp.150       №513-523         18       Формулы приведения.       \$ 31 crp.154       №524-536         19       Сумма и разность синусов и косинусов.       \$ 32 crp.159       №537-545         20       Решение тригонометрических уравнений       \$ 36 crp.181       №620-647         21       Решение тригонометрических неравенств.       \$ 37 crp.191       №648-654         22       Производная.       \$ 44 crp.225       №776-786         23       Правила дифференцирования.       \$ 46 crp.236       №802-830         24       функций.       \$ 47 crp.241       №831-856         25       Возрастание и убывание функции.       \$ 49 crp.257       №899-909         26       Экстремумы функции.       \$ 50 crp.261       №910-922         27       Графиков функции.       \$ 51 crp.267       №923-935         28       функции.       \$ 52 crp.273       №936-952         29       Первообразная.       \$ 54 crp.287       №983-987         30       Правила нахождения первообразной.       \$ 55 crp.290       №988-998         31       Площадь криволинейной трапеции и интегралов.       \$ 57 crp.297       №1004-1012         33       Интегралов.       \$ 58 cr	15	Формулы сложения.	§ 28 стр.142	№481-497
17         угла.         § 30 стр.150         №513-523           18         Формулы приведения.         § 31 стр.154         №524-536           19         Сумма и разность синусов и косинусов.         § 32 стр.159         №537-545           20         Решение тригонометрических уравнений         § 36 стр.181         №620-647           21         Решение тригонометрических неравенств.         § 37 стр.191         №648-654           22         Производная.         § 44 стр.225         №776-786           23         Правила дифференцирования.         § 46 стр.236         №802-830           24         функций.         § 47 стр.241         №831-856           25         Возрастание и убывание функции.         § 49 стр.257         №899-909           26         Экстремумы функции.         § 50 стр.261         №910-922           27         Применение производной к построению графиков функции.         § 51 стр.267         №923-935           28         функции.         § 52 стр.273         №936-952           29         Первообразная.         § 54 стр.287         №988-988           30         Правила нахождения первообразной.         § 55 стр.290         №988-998           31         интеграл.         § 56 стр.293         №99-1003	16	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	§ 29 стр.147	№498-512
18       Формулы приведения.       § 31 стр.154       №524-536         19       Сумма и разность синусов и косинусов.       § 32 стр.159       №537-545         20       Решение тригонометрических уравнений       § 36 стр.181       №620-647         21       Решение тригонометрических неравенств.       § 37 стр.191       №648-654         22       Производная.       § 44 стр.225       №776-786         23       Правила дифференцирования.       § 46 стр.236       №802-830         24       функций.       § 47 стр.241       №831-856         25       Возрастание и убывание функции.       § 49 стр.257       №899-909         26       Экстремумы функции.       § 50 стр.261       №910-922         Применение производной к построению графиков функции.       § 51 стр.267       №923-935         24       Наибольшее и наименьшее значения функции.       § 52 стр.273       №936-952         29       Первообразная.       § 54 стр.287       №936-952         29       Первообразная.       § 54 стр.287       №983-987         30       Правила нахождения первообразной.       § 55 стр.290       №988-998         31       интеграл.       § 56 стр.293       №999-1003         32       Вычисление площадей с помощью утрямой интеграло		Синус, косинус и тангенс половинного		
19         Сумма и разность синусов и косинусов.         § 32 стр.159         №537-545           20         Решение тригонометрических уравнений         § 36 стр.181         №620-647           21         Решение тригонометрических неравенств.         § 37 стр.191         №648-654           22         Производная.         § 44 стр.225         №776-786           23         Правила дифференцирования.         § 46 стр.236         №802-830           24         функций.         § 47 стр.241         №831-856           25         Возрастание и убывание функции.         § 47 стр.241         №831-856           26         Экстремумы функции.         § 50 стр.261         №910-922           27         Применение производной к построению графиков функции.         § 51 стр.267         №923-935           28         функции.         § 52 стр.273         №936-952           29         Первообразная.         § 54 стр.287         №938-987           30         Правила нахождения первообразной.         § 55 стр.290         №988-998           31         Интеграл.         § 56 стр.293         №999-1003           32         Вычисление интегралов.         § 58 стр.297         №1004-1012           33         интегралов.         § 58 стр.300         №1013-1024<	17	угла.	§ 30 стр.150	№513-523
20         Решение тригонометрических уравнений         § 36 стр.181         №620-647           21         Решение тригонометрических неравенств.         § 37 стр.191         №648-654           22         Производная.         § 44 стр.225         №776-786           23         Правила дифференцирования.         § 46 стр.236         №802-830           24         функций.         § 47 стр.241         №831-856           25         Возрастание и убывание функции.         § 49 стр.257         №899-909           26         Экстремумы функции.         § 50 стр.261         №910-922           27         Применение производной к построению графиков функции.         § 51 стр.267         №923-935           28         функции.         § 52 стр.273         №936-952           29         Первообразная.         § 54 стр.287         №983-987           30         Правила нахождения первообразной.         § 55 стр.290         №988-998           31         Площадь криволинейной трапеции и интеграл.         § 56 стр.293         №999-1003           32         Вычисление интегралов.         § 58 стр.300         №1004-1012           33         интегралов.         § 58 стр.300         №1013-1024	18	Формулы приведения.	§ 31 стр.154	№524-536
20         Решение тригонометрических неравенств.         § 37 стр.191         №648-654           22         Производная.         § 44 стр.225         №776-786           23         Правила дифференцирования.         § 46 стр.236         №802-830           24         Производные некоторых элементарных функций.         § 47 стр.241         №831-856           25         Возрастание и убывание функции.         § 49 стр.257         №899-909           26         Экстремумы функции.         § 50 стр.261         №910-922           27         Применение производной к построению графиков функции.         § 51 стр.267         №923-935           28         функции.         § 52 стр.273         №936-952           29         Первообразная.         § 54 стр.287         №983-987           30         Правила нахождения первообразной.         § 55 стр.290         №988-998           Площадь криволинейной трапеции и интеграл.         § 56 стр.293         №999-1003           32         Вычисление интегралов.         § 57 стр.297         №1004-1012           33         интегралов.         § 58 стр.300         №1013-1024           Геометрия         Параллельность прямых, прямой и         Геометрия	19	Сумма и разность синусов и косинусов.	§ 32 стр.159	№537-545
21         Производная.              § 44 crp.225          №776-786            23         Правила дифференцирования.              § 46 crp.236          №802-830            24         функций.              § 47 crp.241          №831-856            25         Возрастание и убывание функции.              § 49 crp.257          №899-909            26         Экстремумы функции.              § 50 crp.261          №910-922            27         Применение производной к построению графиков функции.              § 51 crp.267               №923-935            28         функции.              § 52 crp.273               №936-952            29         Первообразная.              § 54 crp.287               №988-987            30         Правила нахождения первообразной.              § 55 crp.290               №988-998            31         Интеграл.              § 56 crp.293               №999-1003            32         Вычисление интегралов.              § 57 crp.297               №1004-1012            33         интегралов.              § 58 crp.300               №1013-1	20	Решение тригонометрических уравнений	§ 36 стр.181	№620-647
22       Правила дифференцирования.          § 46 стр.236       №802-830         Производные некоторых элементарных функций.          § 47 стр.241       №831-856         25       Возрастание и убывание функции.          § 49 стр.257       №899-909         26       Экстремумы функции.          § 50 стр.261       №910-922         1       Применение производной к построению графиков функции.          § 51 стр.267       №923-935         28       Наибольшее и наименьшее значения функции.          § 52 стр.273       №936-952         29       Первообразная.          § 54 стр.287       №983-987         30       Правила нахождения первообразной.          § 55 стр.290       №988-998         1       Плошадь криволинейной трапеции и интеграл.          § 56 стр.293       №999-1003         32       Вычисление интегралов.          § 57 стр.297       №1004-1012         33       интегралов.          § 58 стр.300       №1013-1024         Геометрия         Параллельность прямых, прямой и	21	Решение тригонометрических неравенств.	§ 37 стр.191	№648-654
23       Производные некоторых элементарных функций.       § 47 стр.241       №831-856         25       Возрастание и убывание функции.       § 49 стр.257       №899-909         26       Экстремумы функции.       § 50 стр.261       №910-922         Применение производной к построению графиков функции.       § 51 стр.267       №923-935         28       Наибольшее и наименьшее значения функции.       § 52 стр.273       №936-952         29       Первообразная.       § 54 стр.287       №983-987         30       Правила нахождения первообразной.       § 55 стр.290       №988-998         31       Интеграл.       § 56 стр.293       №999-1003         32       Вычисление интегралов.       § 57 стр.297       №1004-1012         33       Интегралов.       § 58 стр.300       №1013-1024         Геометрия         Параллельность прямых, прямой и	22	Производная.	§ 44 стр.225	№776-786
24       функций.       § 47 стр.241       №831-856         25       Возрастание и убывание функции.       § 49 стр.257       №899-909         26       Экстремумы функции.       § 50 стр.261       №910-922         Применение производной к построению графиков функции.       § 51 стр.267       №923-935         Наибольшее и наименьшее значения функции.       § 52 стр.273       №936-952         29       Первообразная.       § 54 стр.287       №983-987         30       Правила нахождения первообразной.       § 55 стр.290       №988-998         31       Площадь криволинейной трапеции и интеграл.       § 56 стр.293       №999-1003         32       Вычисление интегралов.       § 57 стр.297       №1004-1012         33       вычисление площадей с помощью интегралов.       § 58 стр.300       №1013-1024         Геометрия         Параллельность прямых, прямой и	23	Правила дифференцирования.	§ 46 стр.236	№802-830
25       Возрастание и убывание функции.          § 49 стр.257       №899-909         26       Экстремумы функции.          § 50 стр.261       №910-922         27       Применение производной к построению графиков функции.          § 51 стр.267       №923-935         28       Наибольшее и наименьшее значения функции.          § 52 стр.273       №936-952         29       Первообразная.          § 54 стр.287       №983-987         30       Правила нахождения первообразной.          § 55 стр.290       №988-998         Площадь криволинейной трапеции и интеграл.          § 56 стр.293       №999-1003         32       Вычисление интегралов.          § 57 стр.297       №1004-1012         33       интегралов.          § 58 стр.300       №1013-1024         Геометрия         Параллельность прямых, прямой и	24		8.47 cm 241	No.831_856
25       Экстремумы функции.       § 50 стр.261       №910-922         26       Применение производной к построению графиков функции.       § 51 стр.267       №923-935         27       Наибольшее и наименьшее значения функции.       § 52 стр.273       №936-952         29       Первообразная.       § 54 стр.287       №983-987         30       Правила нахождения первообразной.       § 55 стр.290       №988-998         Площадь криволинейной трапеции и интеграл.       § 56 стр.293       №999-1003         32       Вычисление интегралов.       § 57 стр.297       №1004-1012         33       интегралов.       § 58 стр.300       №1013-1024         Геометрия         Параллельность прямых, прямой и			•	
26       Применение производной к построению графиков функции.       § 51 стр.267       №923-935         27       Графиков функции.       § 52 стр.267       №923-935         28       функции.       § 52 стр.273       №936-952         29       Первообразная.       § 54 стр.287       №983-987         30       Правила нахождения первообразной.       § 55 стр.290       №988-998         Площадь криволинейной трапеции и интеграл.       § 56 стр.293       №999-1003         32       Вычисление интегралов.       § 57 стр.297       №1004-1012         33       Вычисление площадей с помощью интегралов.       § 58 стр.300       №1013-1024         Геометрия         Параллельность прямых, прямой и	25	Возрастание и убывание функции.	§ 49 стр.257	№899-909
27       графиков функции.       § 51 стр.267       №923-935         28       Наибольшее и наименьшее значения функции.       § 52 стр.273       №936-952         29       Первообразная.       § 54 стр.287       №983-987         30       Правила нахождения первообразной.       § 55 стр.290       №988-998         Площадь криволинейной трапеции и интеграл.       § 56 стр.293       №999-1003         32       Вычисление интегралов.       § 57 стр.297       №1004-1012         33       Вычисление площадей с помощью интегралов.       § 58 стр.300       №1013-1024         Геометрия         Параллельность прямых, прямой и	26	Экстремумы функции.	§ 50 стр.261	№910-922
28       функции.       § 52 стр.273       №936-952         29       Первообразная.       § 54 стр.287       №983-987         30       Правила нахождения первообразной.       § 55 стр.290       №988-998         Площадь криволинейной трапеции и интеграл.       § 56 стр.293       №999-1003         32       Вычисление интегралов.       § 57 стр.297       №1004-1012         Вычисление площадей с помощью интегралов.       § 58 стр.300       №1013-1024         Геометрия         Параллельность прямых, прямой и	27		§ 51 стр.267	№923-935
30       Правила нахождения первообразной.       § 55 стр.290       №988-998         Площадь криволинейной трапеции и интеграл.       § 56 стр.293       №999-1003         32       Вычисление интегралов.       § 57 стр.297       №1004-1012         Вычисление площадей с помощью интегралов.       § 58 стр.300       №1013-1024         Геометрия         Параллельность прямых, прямой и	28		§ 52 стр.273	№936-952
30       Площадь криволинейной трапеции и интеграл.       § 56 стр.293       №999-1003         31       Вычисление интегралов.       § 57 стр.297       №1004-1012         Вычисление площадей с помощью интегралов.       § 58 стр.300       №1013-1024         Геометрия         Параллельность прямых, прямой и	29	Первообразная.	§ 54 стр.287	№983-987
31       интеграл.       § 56 стр.293       №999-1003         32       Вычисление интегралов.       § 57 стр.297       №1004-1012         Вычисление площадей с помощью интегралов.       § 58 стр.300       №1013-1024         Геометрия         Параллельность прямых, прямой и	30	Правила нахождения первообразной.	§ 55 стр.290	№988-998
32       Вычисление интегралов.       § 57 стр.297       №1004-1012         Вычисление площадей с помощью интегралов.       § 58 стр.300       №1013-1024         Геометрия         Параллельность прямых, прямой и		Площадь криволинейной трапеции и		
33       Вычисление площадей с помощью интегралов.       § 58 стр.300       №1013-1024         Геометрия         Параллельность прямых, прямой и	31	интеграл.	§ 56 стр.293	№999-1003
33       интегралов.       § 58 стр.300       №1013-1024         Геометрия         Параллельность прямых, прямой и	32	Вычисление интегралов.	§ 57 стр.297	№1004-1012
Параллельность прямых, прямой и	33		§ 58 стр.300	№1013-1024
	Ī		етрия	
	1		§1 стр.9	№16-33
Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. §2 стр.15 №34-47	2	*	§2 стр.15	№34-47
3 Параллельность плоскостей. §3 стр.20 №48-65	3	Параллельность плоскостей.	§3 стр.20	№48-65
4 Тетраэдр и параллелепипед. §4 стр.24 №66-87	4	Тетраэдр и параллелепипед.	§4 стр.24	№66-87
5         Перпендикулярность прямых и плоскостей.         §1 стр.34         №116-137	5	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	§1 стр.34	№116-137

	Перпендикуляр и наклонные. Угол между		
6	прямой и плоскостью.	§2 стр.40	№138-165
	Двугранный угол. Перпендикулярность		
7	плоскостей.	§3 стр.47	№166-196
8	Понятие многогранника. Призма.	§1 стр.60	№218-238
9	Пирамида.	§2 стр.69	№239-270
10	Правильные многогранники.	§3 стр.75	№271-287
11	Понятие вектора в пространстве.	§1 стр.84	№320-326
12	Сложение и вычитание векторов.	§2 стр.87	№327-354
13	Компланарные векторы.	§3 стр.92	№355-375
14	Координаты точки и вектора.	§1 стр.102	№400-440
15	Скалярное произведение векторов.	§2 стр.112	№441-477
16	Движения.	§3 стр.121	№478-489
17	Цилиндр.	§1 стр.130	№521-546
18	Конус.	§2 стр.135	№547-572
19	Сфера.	§3 стр.140	№573-600
20	Объем прямоугольного параллелепипеда.	§1 стр.157	№647-658
21	Объем прямой призмы и цилиндра.	§2 стр.162	№659-672
	Объем наклонной призмы пирамиды и		
22	конуса.	§3 стр.165	№673-709
23	Объем шара и площадь сферы.	§4 стр.174	№710-724

## Приложение

	<b>УТВЕРЖДАЮ</b>
Заместитель	директора по УР
	Н.А. Коклюгина
	2019r

# ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ по дисциплине «МАТЕМАТИКА» по ППССЗ

## 11.02.01 Радиоаппаратостроение (углублённой подготовки), 1 курс

№	Вопрос				
	Алгебра				
1	Арифметический корень натуральной степени.				
2	Степень с рациональным и действительным показателями.				
3	Равносильные уравнения и неравенства.				
4	Иррациональные уравнения.				
5	Иррациональные неравенства.				
6	Показательные уравнения.				
7	Показательные неравенства.				
8	Системы показательных уравнений и неравенств.				
9	Логарифмы				
10	Логарифмические уравнения.				
11	Логарифмические неравенства.				
12	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.				
13	Тригонометрические тождества.				
14	Синус, косинус и тангенс углов.				
15	Формулы сложения.				
16	Синус, косинус и тангенс двойного угла.				
17	Синус, косинус и тангенс половинного угла.				
18	Формулы приведения.				

19	Сумма и разность синусов и косинусов.			
20	Решение тригонометрических уравнений			
21	Решение тригонометрических неравенств.			
22	Производная.			
23	Правила дифференцирования.			
24	Производные некоторых элементарных функций.			
25	Возрастание и убывание функции.			
26	Экстремумы функции.			
27	Применение производной к построению графиков функции.			
28	Наибольшее и наименьшее значения функции.			
29	Первообразная.			
30	Правила нахождения первообразной.			
31	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.			
32	Вычисление интегралов.			
33	Вычисление площадей с помощью интегралов.			
	Геометрия			
	T			
1	Параллельность прямых, прямой и плоскости.			
2	Параллельность прямых, прямой и плоскости.  Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.			
2	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.			
3	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.  Параллельность плоскостей.			
3 4	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.  Параллельность плоскостей.  Тетраэдр и параллелепипед.			
2 3 4 5	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.  Параллельность плоскостей.  Тетраэдр и параллелепипед.  Перпендикулярность прямых и плоскостей.			
2 3 4 5 6	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.  Параллельность плоскостей.  Тетраэдр и параллелепипед.  Перпендикулярность прямых и плоскостей.  Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.			
2 3 4 5 6 7	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.  Параллельность плоскостей.  Тетраэдр и параллелепипед.  Перпендикулярность прямых и плоскостей.  Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.  Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.			
2 3 4 5 6 7 8	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.  Параллельность плоскостей.  Тетраэдр и параллелепипед.  Перпендикулярность прямых и плоскостей.  Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.  Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.  Понятие многогранника. Призма.			
2 3 4 5 6 7 8	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.  Параллельность плоскостей.  Тетраэдр и параллелепипед.  Перпендикулярность прямых и плоскостей.  Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.  Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.  Понятие многогранника. Призма.  Пирамида.			
2 3 4 5 6 7 8 9	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.  Параллельность плоскостей.  Тетраэдр и параллелепипед.  Перпендикулярность прямых и плоскостей.  Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.  Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.  Понятие многогранника. Призма.  Пирамида.  Правильные многогранники.			
2 3 4 5 6 7 8 9 10	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.  Параллельность плоскостей.  Тетраэдр и параллелепипед.  Перпендикулярность прямых и плоскостей.  Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.  Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.  Понятие многогранника. Призма.  Пирамида.  Правильные многогранники.  Понятие вектора в пространстве.			
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники. Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов.			

15	Скалярное произведение векторов.
16	Движения.
17	Цилиндр.
18	Конус.
19	Сфера.
20	Объем прямоугольного параллелепипеда.
21	Объем прямой призмы и цилиндра.
22	Объем наклонной призмы пирамиды и конуса.
23	Объем шара и площадь сферы.

Преподаватель:		М. Х. Шаянов	
Рассмотрены на заседании	и ПЦК		
Протокол № от «»_	20 Γ	-	
Председатель ПЦК	пись)	. Фамилии	
« »	20 г.		

## **Приложение** (рекомендуемое)

## Перечень оценочных средств

<b>№</b> п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по темам или разделам	Комплект контрольных заданий по вариантам
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий