



Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБНОУИО «ИАТ»

 Якубовский А.Н.
«31» мая 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПОД.10 Математика

специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Иркутск, 2022

Рассмотрена
цикловой комиссией
ОД, МЕН №11 от 25.05.2022 г.

Председатель ЦК

 /К.Н. Ильинец /

№	Разработчик ФИО
1	Максимова Реорита Петровна

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС по дисциплине является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ:

ПОД.00 Профильные общеобразовательные дисциплины.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины	№ Результата	Формируемый результат
Личностные результаты	1.1	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
	1.2	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
	1.3	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
	1.4	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
	1.5	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной

		профессиональной и общественной деятельности;
	1.6	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
	1.7	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
Метапредметные результаты	2.1	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
	2.2	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
	2.3	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
	2.4	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
	2.5	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

	2.6	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
	2.7	владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
	2.8	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;
Предметные результаты	3.1	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
	3.2	сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
	3.3	владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
	3.4	владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
	3.5	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
	3.6	владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения

		геометрических задач и задач с практическим содержанием;
	3.7	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
	3.8	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач
Личностные результаты воспитания	4.1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
	4.2	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
	4.3	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
	4.4	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное

развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Текущий контроль (ТК) № 1

Тема занятия: 2.2.3. Контрольная работа №1 от темы "Комплексные числа".

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Вид контроля: Письменная контрольная работа

Предметный результат: 3.4 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

Занятие(-я):

2.2.2. Выполнение решений квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.

Задание №1

Запишите алгоритм решения иррационального уравнения. Приведите примеры с решениями

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Записан алгоритм решения иррационального уравнения. Приведите примеры с решениями.
4	Записан алгоритм решения иррационального уравнения. Приведен 1 пример с решением.
3	Записан алгоритм решения иррационального уравнения.

Задание №2

Записать алгоритм решения иррационального неравенства. Привести примеры и записать решения.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Записан алгоритм решения иррационального неравенства . Приведены примеры, даны решения.
4	Записан алгоритм решения иррационального неравенства . Приведен 1 пример, дано решение.
3	Записан алгоритм решения иррационального неравенства.

Задание №3

Решите квадратные уравнения с отрицательным дискриминантом вида:

1) $X^2 + 49 = 0$; 2) $x^2 - 4x + 10 = 0$ 3) $x^2 + 6x + 10 = 0$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 3 уравнения.
4	Верно решены 2 уравнения.
3	Верно решено 1 уравнение.

Задание №4

Запишите алгоритм решения квадратного уравнения с отрицательным дискриминантом. Приведите примеры.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно записан алгоритм. Приведены с решением примеры
4	Верно записан алгоритм. Приведены 2 примера с решением
3	Верно записан алгоритм. Приведен с решением 1 пример

Предметный результат: 3.1 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

Занятие(-я):

1.1.1. Представление о математике как части мировой культуры

2.2.1. Понятие комплексного числа (алгебраическая запись, изображение на плоскости). Решение задач на изображение комплексных чисел на плоскости.

Задание №1

Решите уравнения:

1) $x^2 + 9 = 0$. Выполните чертеж.

2) $x^2 - 4x + 5 = 0$. Выполните чертеж.

3) $x^2 - 16 = 0$. Выполните чертеж..

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Задание №2

Приведите примеры, показывающие место математики в современной цивилизации, способы описания на математическом языке явлений реального мира (3 и более примера).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
---------------	--------------------------

5	Верно приведены 3 и более примеров.
4	Верно приведены 2 примера.
3	Верно приведен 1 пример.

2.2 Текущий контроль (ТК) № 2

Тема занятия: 3.2.7.Контрольная работа №2 по теме «Решение уравнений и неравенств»

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Вид контроля: Письменная контрольная работа

Предметный результат: 3.4 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

Занятие(-я):

2.2.3.Контрольная работа №1 от теме "Комплексные числа".

3.1.2.Иррациональные уравнения.

3.1.3.Иррациональные уравнения.

3.2.1.Неравенства и системы неравенств.

3.2.2.Рациональные и иррациональные неравенства. Метод интервалов

3.2.3.Рациональные и иррациональные неравенства. Метод интервалов

3.2.4.Решение иррациональных неравенств

3.2.5.Использование уравнений и неравенств для решения прикладных задач

3.2.6.Решение уравнений и неравенств.

Задание №1

Запишите алгоритм решения рационального неравенства методом интервалов.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно записан алгоритм. Приведены примеры , есть чертеж. Записан верно ответ.
4	Верно записан алгоритм. Приведены примеры. Записан верно ответ.
3	Верно записан алгоритм. Приведен пример, есть чертеж.

Задание №2

Запишите алгоритм решения иррационального неравенства методом интервалов.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>

5	Верно записан алгоритм. Приведены примеры , есть чертеж. Записан верно ответ.
4	Верно записан алгоритм. Приведены примеры. Записан верно ответ.
3	Верно записан алгоритм. Приведены примеры. Есть чертеж.

Задание №3

Выполните задания по теме Комплексные числа вида:

1) $x = 2 - 5i$; $y = 7 - 3i$ Найдите: $X + Y$; $X - Y$; $X * Y$ и X/Y

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Выполнены верно все 4 действия с комплексными числами.
4	Найдены верно сумма, разность и произведение комплексных чисел.
3	Найдены верно сумма и разность комплексных чисел.

Предметный результат: 3.3 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Занятие(-я):

3.1.1. Линейные уравнения. Равносильность уравнений.

Задание №1

Ученику была предложена задача: «Велосипедист ехал 2 часа с некоторой скоростью. После того как он проедет 60 км с такой же скоростью, его путь станет равным 48 км. С какой скоростью ехал велосипедист?» Он решил ее так:

$$1) 60 - 48 = 12 \text{ (км)}$$

$$2) 12 : 2 = 6 \text{ (км/ч)}$$

Ответ: 6 км/ч - скорость велосипедиста.

1) Согласны ли вы с таким решением данной задачи?

2) решите неравенство $9 - 6x < 9x + 9$.

3) $8x - 3(x + 9) \geq -9$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Задание №2

Докажите, что квадратное уравнение имеет решение, если дискриминант больше нуля, если дискриминант равен нулю и если дискриминант меньше нуля. Приведите примеры на все случаи.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно даны ответы на 3 случая.
4	Верно даны ответы в 2 случаях.
3	Верно дан ответ в 1 случае.

2.3 Текущий контроль (ТК) № 3

Тема занятия: 4.5.6.Контрольная работа №3 по теме «Корни, степени и логарифмы»

Метод и форма контроля: Лабораторная работа (Опрос)

Вид контроля: Письменная работа

Предметный результат: 3.2 сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

Занятие(-я):

2.1.1.Приближенное значение величины. Абсолютная погрешность, относительная погрешность.

2.1.2.Целые и рациональные числа и действия над ними. Выполнение действий над действительными числами

4.5.4.Выполнение решения логарифмических уравнений, сводящихся к простейшим. Показательные неравенства.

Задание №1

1) Запишите определения и формулы абсолютной и относительной погрешности. Приведите примеры.

Пример 2



Измерения

цилиндрической полый изнутри трубы показали, что ее внешний радиус равен 100 см, а внутренний радиус – 98 см.

Чему равна толщина стенок трубы?

Вычислите относительную погрешность произведенных расчетов.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно даны ответы на 2 задания.
4	Верно дан ответ на 1 задание.
3	Верно вычислена погрешность для 2 примера.

Задание №2

Запишите алгоритм вычисления абсолютной погрешности. Дайте определение абсолютной погрешности. Приведите примеры.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно записан алгоритм. Дано определение. Приведены примеры на вычисление абсолютной погрешности.
4	Верно записан алгоритм. Дано определение. Приведены примеры на вычисление абсолютной погрешности.
3	Верно записан алгоритм. Дано определение. Приведены примеры на вычисление абсолютной погрешности.

Предметный результат: 3.3 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Занятие(-я):

4.5.5.Корни, степени и логарифмы.

Задание №1

Вычислите значения логарифмов:

$$1) \log_2 32 + \log_2 2 =$$

$$2) \log_3 45 - \log_3 5 =$$

$$3) \log_7 28 - \log_7 4 =$$

Оценка	Показатели оценки
5	Верно найдены значения в 3 заданиях.
4	Верно найдены значения в 2 заданиях.
3	Верно найдено значение в 1 задании.

Задание №2

Вариант 1	Вариант 2
№ 1. Вычислить значения выражений:	
а) $\frac{26^9}{13^3 \cdot 8^3}$	а) $\frac{12^9}{2^{15} \cdot 3^7}$
б) $\left((6^{4^8})^{3/2} + (0,25)^{-1} \right) \cdot (-0,5)^3$	б) $\left((5^{1/7})^{7^8} - \frac{(2^{-2})^{-3}}{32} \right) \cdot (46)^{-1}$
№ 2. Вычислить без помощи микрокалькулятора:	
а) $\sqrt[4]{15 \frac{5}{8}} : \sqrt[4]{\frac{2}{5}}$	а) $\sqrt[4]{\frac{3}{4}} \cdot \sqrt[4]{6 \frac{3}{4}}$
б) $\sqrt[3]{\frac{23}{64}} + \sqrt{\frac{5}{48^2 - 32^2}}$	б) $\sqrt{\frac{9}{16}} \sqrt{\frac{33^2 - 25^2}{29}}$
№ 3. Упростить выражения:	
а) $\frac{2n^2 + 11n + 14}{n + 3} - 2n + \frac{1}{n + 3}$	а) $\frac{2a^2 + 5a - 12}{2a - 3} - a + 1$
б) $\frac{a^2 - b^2}{a - b} - \frac{a^3 - b^3}{a^2 - b^2}$	б) $\frac{a}{a - b} + \frac{a^2 b + ab^2}{b^3 - a^3}$

Оценка	Показатели оценки
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.

3	Верно решено 1 задание.
---	-------------------------

Задание №3

Вычислите значения логарифмов, применяя свойства

1) $2^{2\log_4 17} - (2^2)^{\log_4 17} =$

2) $2^{3\log_8 75} - (2^3)^{\log_8 75} =$

3) $125^{\log_5 2} - (5^3)^{\log_5 2} =$

4) $27^{\log_3 4} - (3^3)^{\log_3 4} =$

,

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно найдены значения в 4 заданиях.
4	Верно найдены значения в 3 заданиях.
3	Верно найдены значения в 2 заданиях.

2.4 Текущий контроль (ТК) № 4

Тема занятия: 5.3.4. Контрольная работа № 4 по теме «Прямые и плоскости в пространстве».

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Вид контроля: Письменная контрольная работа

Предметный результат: 3.6 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

Занятие(-я):

5.1.1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости.

5.2.1. Параллельность плоскостей. Взаимное расположение плоскостей, прямой и плоскости

5.2.2. Угол между прямой и плоскостью.

5.2.3. Двугранный и трехгранный угол.

5.2.4. Угол между плоскостями. Перпендикулярность плоскостей. Двугранный угол.

5.3.1. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.

5.3.2. Изображение пространственных фигур.

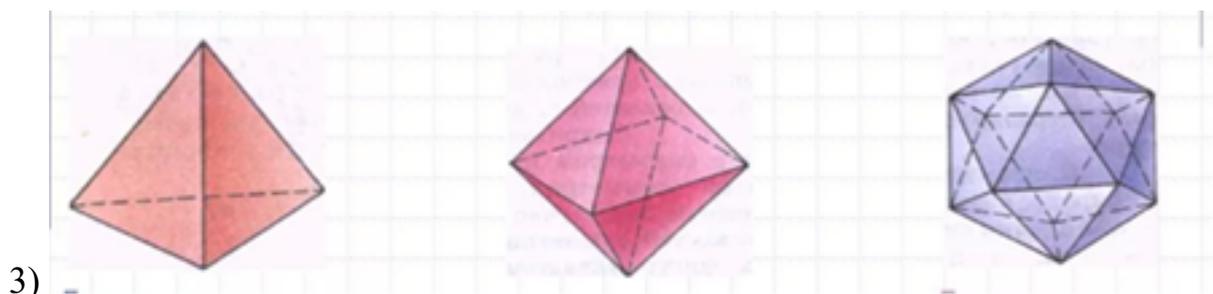
5.3.3.Прямые и плоскости в пространстве.

Задание №1

Решите задачи

- 1) Укажите модели параллельных плоскостей на предметах классной обстановки.

- 2) Прямая m пересекает плоскость α в точке B . Существует ли плоскость, проходящая через прямую m и параллельная плоскости α ?



Укажите количество граней в каждом многограннике. Назовите эти многогранники.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены все 3 задачи.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Задание №2

Сформулируйте определения понятиям: параллельный перенос, симметрии относительно плоскости. Приведите примеры, выполните чертежи. Запишите алгоритм построения фигуры, симметричной относительно прямой (оси).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно даны ответы на все вопросы.
4	Верно дано определение параллельного переноса и симметрии. Записан алгоритм, есть чертежи.
3	Верно дано определение параллельного переноса и симметрии.

Задание №3

Сформулируйте определение Двугранного и трехгранного углов. Приведите примеры и покажите на чертеже.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно даны определения, приведены примеры и даны чертежи.
4	Верно даны определения, приведены примеры .
3	Верно даны определения, приведен 1 пример.

Предметный результат: 3.2 сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

Занятие(-я):

Задание №1

Решите задачу

Верно ли, что: а) любые три точки лежат в одной плоскости; б) любые четыре точки лежат в одной плоскости; в) любые четыре точки не лежат в одной плоскости; г) через любые три точки проходит плоскость, и притом только одна?

Покажите на чертежах.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно даны ответы на 4 вопроса.
4	Верно даны ответы на 3 вопроса.
3	Верно даны ответы на 2 вопроса.

Задание №2

Сформулируйте определение математической модели. Приведите пример многогранника, покажите все грани, вершины, назовите боковые грани.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно даны ответы на все вопросы.
4	Верно дано определение математической модели. Приведен пример многогранника, покажите все грани, вершины.
3	Верно на примере многогранника, показаны все грани, перечислены вершины.

2.5 Текущий контроль (ТК) № 5

Тема занятия: 6.1.9. Контрольная работа №5 по теме «Координаты и векторы»

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Вид контроля: Письменная контрольная работа

Предметный результат: 3.6 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

Занятие(-я):

5.3.4. Контрольная работа № 4 по теме «Прямые и плоскости в пространстве».

6.1.1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.

6.1.2. Уравнения сферы, плоскости и прямой.

6.1.3. Векторы. Сложение векторов. Умножение вектора на число.

6.1.4. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами.

6.1.5. Векторное и скалярное произведение векторов.

6.1.6. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

6.1.8. Координаты и векторы.

Задание №1

КР

В-1

1. Доказать, что если $\vec{AB} = \vec{CD}$, то $\vec{AC} = \vec{BD}$.

2. Найти угол между единичными векторами \vec{b} и \vec{c} , если векторы $\vec{c} - 2\vec{b}$ и $4\vec{b} + 5\vec{c}$ взаимно перпендикулярны.

3. Боковая сторона равнобедренной трапеции, описанной около окружности, равна a , а острый угол при основании α . Определить площадь этой трапеции.

КР

В-2

1. Доказать, что при произвольном выборе точки P внутри параллелограмма $ABCD$ имеет место равенство:

$$\vec{AP} + \vec{PB} = \vec{DP} + \vec{PC}.$$

2. Найти длину вектора \vec{a} , если $\vec{a} = 2\vec{m} + \vec{n}$, а единичные векторы \vec{m} и \vec{n} взаимно перпендикулярны.

3. Основание равнобедренного треугольника равно a , а угол при вершине α . Определить высоту, проведенную к боковой стороне.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Задание №2

Решите задачу

Найти длину медианы CM треугольника ABC , если $A(11; -2; -8)$, $B(3; 6; -4)$ и $C(8; -6; -8)$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решена задача.
4	Верно найдены координаты середины отрезка и указана формула для вычисления длины отрезка.
3	Верно записана формула для вычисления координат середины отрезка.

Предметный результат: 3.2 сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

Занятие(-я):

6.1.7. Изучение проекции вектора на ось. Нахождение проекций векторов на оси

Задание №1



Оценка

5
4
3

Верно решены 2 задания.
Верно решено 1 задание.
Верно найдена ошибка во 2 задании.

Показатели оценки

Задание №2

Задача

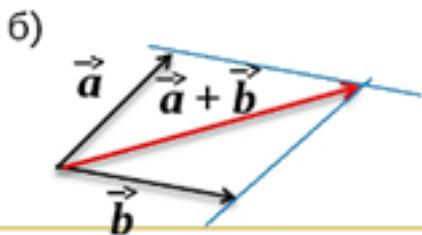
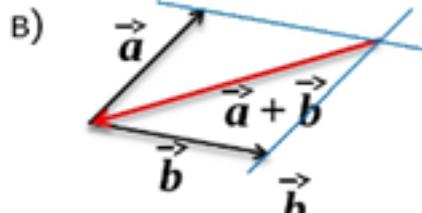
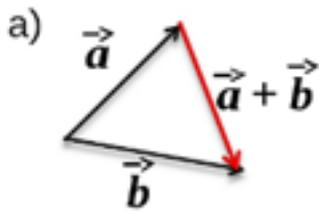
- Какие из векторов, изображенных на рисунке:

- 1) коллинеарны;
- 2) сонаправлены;
- 3) противоположно направлены;
- 4) имеют равные длины?

Отложите эти векторы от одной точки.

1)

2. Найдите вектор $\vec{a} + \vec{b}$,
используя правило параллелограмма:



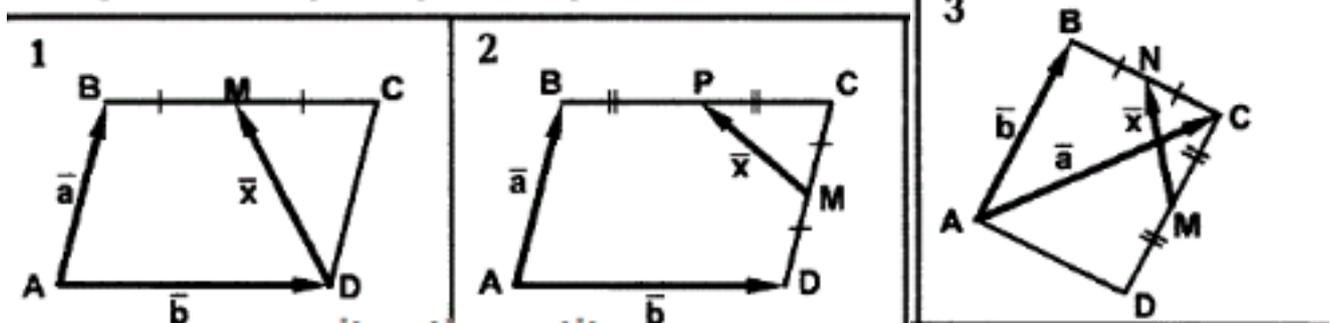
Даны векторы $\vec{a} (3; 2)$ и $\vec{b} (0; -1)$. Найдите вектор

3) $\vec{c} = -2\vec{a} + 4\vec{b}$ и его абсолютную величину.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Задание №3

Выразить вектор \vec{x} через векторы \vec{a} и \vec{b} ($ABCD$ —



$ABCD$ - параллелограмм.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно даны ответы для 3 чертежей.
4	Верно даны ответы для 2 чертежей
3	Верно дан ответ для 1 чертежа

2.6 Текущий контроль (ТК) № 6

Тема занятия: 7.2.4. Контрольная работа №6 по теме: «Элементы комбинаторики».

Метод и форма контроля: Лабораторная работа (Опрос)

Вид контроля: Письменная работа

Предметный результат: 3.7 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

Занятие(-я):

7.1.1. Основные понятия комбинаторики.

7.1.2. Решение задач на подсчет числа перестановок и размещений, подсчет числа сочетаний.

7.1.3. Основные понятия комбинаторики

7.2.1. Формула бинома Ньютона.

7.2.2. Треугольник Паскаля.

7.2.3. Элементы комбинаторики.

Задание №1

Ответить на вопросы:

1) Сколькими способами можно с помощью букв А, В, С, D обозначить вершины четырехугольника?

2) В классе 7 человек хорошо бегают, из них нужно выбрать 2 на соревнования. Сколькими способами можно сделать?

3) Вычислите значение а) $(x + y)^5 = 6$ б) $(2x - 3)^4 =$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Задание №2

Ответить на вопросы:

1) Сформулируйте определение перестановок, размещений. Приведите примеры.

2) Сколькими способами можно выбрать 3 дежурных из группы, если в группе учится 20 человек?

3) Вычислите $(a - 2b)^4 =$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Предметный результат: 3.4 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

Занятие(-я):

3.2.7.Контрольная работа №2 по теме «Решение уравнений и неравенств»

4.1.1.Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства

4.1.2.Степени с рациональными показателями, их свойства.

4.1.3.Степени с действительными показателями.

4.1.4.Решение задач и упражнений на применение свойств степеней

4.2.1.Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.

4.2.3.Натуральные логарифмы. Десятичные логарифмы.

4.2.4.Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.

4.3.1.Преобразование показательных, иррациональных, степенных выражений.

4.4.1.Преобразование логарифмических выражений.

4.4.2.Преобразование логарифмических выражений.

4.5.1.Простейшие показательные уравнения. Показательные уравнения, сводящиеся к простейшим.

4.5.2.Решение показательных уравнений.

4.5.3.Решение простейших логарифмических уравнений

4.5.4.Выполнение решения логарифмических уравнений, сводящихся к простейшим. Показательные неравенства.

4.5.5.Корни, степени и логарифмы.

7.2.2.Треугольник Паскаля.

Задание №1

1. Решить неравенство: $\frac{x}{1-x} < x - 6$

2. Решить иррациональное уравнение:

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

3. Решить иррациональное неравенство: $\sqrt{5x^2 + 61x} < 4x + 2$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Задание №2

Решите уравнения и неравенства

1. $0,125 \cdot 64^{\frac{x+6}{x}} \geq 16^{\frac{x+12}{x+1}}$
2. $x^{-4} \sqrt[4]{5^{\frac{x}{\sqrt{x+2}}} \cdot 0,2^{\frac{4x}{\sqrt{x+2}}}} = 125 \cdot 0,04^{\frac{x-2}{x-4}}$
3. $3^x - 2^{\frac{1}{2}(x+1)} \geq 2^{\frac{1}{2}(x+7)} - 3^{x-1}$
4. $3^{2x^2-x+2} - 5^{2x^2-x-1} > 5^{2x^2-x+1} + 3^{2x^2-x-1}$
5. $2^{2x^3} + 2^2 < 5 \cdot 2^{x^3}$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 5 заданий.
4	Верно решены 3-4 задания.
3	Верно решено 2 задания.

Задание №3

Решите уравнения и неравенства

1. $x^2 2^{2x} + 9(x+2) \cdot 2^x + 8x^2 = (x+2) \cdot 2^{2x} + 9x^2 2^x + 8x + 16$
2. $\frac{3 \cdot 5^{2+x}}{6 \cdot 5^{x-1} + 1} = \frac{4 \cdot 5^{4-x}}{8 \cdot 5^{1-x} + 3}$
3. $5^{2x+3} + 2 \cdot 3^{-2-2x} - 6 = \frac{8 \cdot 15^{-2-2x} + 14 \cdot 3^{-2-2x} - 22}{4 \cdot 5^{-2-2x} + 7}$
4. $3^{2x+1} = 3^{x+1} + \sqrt{1 - 6 \cdot 3^x + 3^{2(x+1)}}$
5. $3^{3x} - \frac{27}{3^{3x}} - 9 \left(3^x - \frac{1}{3^{x-1}} \right) = 8$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 4 задания.

4	Верно решены 3 задания.
3	Верно решены 2 задания.

2.7 Текущий контроль (ТК) № 7

Тема занятия: 8.2.4. Контрольная работа №7 по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»

Метод и форма контроля: Лабораторная работа (Опрос)

Вид контроля: Письменная работа

Предметный результат: 3.7 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

Занятие(-я):

7.2.4. Контрольная работа №6 по теме: «Элементы комбинаторики».

8.1.1. Событие, вероятность события, сложение вероятностей.

8.1.2. Умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.

8.1.3. Числовые характеристики дискретной случайной величины.

8.2.1. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, среднее арифметическое, медиана.

8.2.2. Понятие о задачах математической статистики. Решение задач и упражнений по теме элементы математической статистики

8.2.3. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

Задание №1

Пример . Дискретная случайная величина распределена по закону:

X	-1	0	1	2
p	0,2	0,1	0,3	0,4

1) Найти $D(X)$.

Пример 2. По мишени производится три выстрела, причем вероятность попадания при каждом выстреле равна 0,8. Рассматривается случайная величина X — число попаданий в мишень. Найти ее закон распределения.

△ Случайная величина X может принимать следующие значения:

$$x_1 = 0, \quad x_2 = 1, \quad x_3 = 2, \quad x_4 = 3.$$

2)

3) Сколькими способами могут быть распределены I, II, III премии между 12 участниками конкурса?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Задание №2

Пример 1. Найдем, сколько различных четырехзначных чисел можно составить, используя цифры 0, 1, 2, 3, причем в каждом числе цифры должны быть разные.

Пример 2. Сколько существует семизначных телефонных номеров, в которых все цифры различны и первая цифра отлична от нуля?

2)

3) В ящике 300 деталей.; 150 из них 1 сорта; 120 - второго сорта; остальные 3 сорта. Сколько существует способов извлечения 1 детали 1 или 2 сорта?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Предметный результат: 3.4 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

Занятие(-я):

Задание №1

Запишите алгоритм решения простейших тригонометрических уравнений.

Приведите примеры тригонометрических уравнений с решением

1) $\sin x = a$, $-1 < a < 1$, $a = 1$, $a = -1$

2) $\cos x = a$, $-1 < a < 1$, $a = 1$, $a = -1$

3) $\operatorname{tg} x = a$, a - любое число

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно даны ответы на вопросы.
4	Верно записано решение тригонометрических уравнений, алгоритм не записан.
3	Верно записано решение тригонометрических уравнений.

2.8 Текущий контроль (ТК) № 8

Тема занятия: 9.6.3. Контрольная работа №8 по теме «Тригонометрия»

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Вид контроля: Письменная контрольная работа

Предметный результат: 3.4 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

Занятие(-я):

9.1.1. Числовая окружность. Градусная и радианная величины углов.

9.1.2. Синус, косинус, тангенс, котангенс действительного числа. Знаки и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса

9.1.3. Соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента
соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента

9.1.5. Нахождение одной тригонометрической функции по заданному значению другой.

9.2.1. Формулы сложения и приведения тригонометрических функций.

9.4.1. Преобразования произведения тригонометрических функций в сумму и разность, и наоборот

9.5.1. Свойства и график функций, $y = \sin x$; $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$; $y = \operatorname{ctg} x$

9.6.1. Простейшие тригонометрические уравнения.

9.6.2. Тригонометрия. Тригонометрические функции

Задание №1

Найдите значения синуса, если

$$1) \cos \alpha = \frac{5}{13} \text{ и } \frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi;$$

Найдите значения косинуса, если

$$2) \sin \alpha = 0,8 \text{ и } \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi;$$

Найдите значения котангенса, если

$$3) \operatorname{tg} \alpha = \frac{15}{8} \text{ и } \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2};$$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Задание №2

Запишите свойства функции $y = \sin x$. Нарисуйте график функции. По графику укажите промежутки возрастания, промежутки убывания, нули функции, максимальные и минимальные значения, укажите наименьший период функции.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно даны ответы на все вопросы.
4	Верно даны перечислены свойства функции $y = \sin x$. график функции. По графику указаны промежутки возрастания, промежутки убывания, нули функции.
3	Верно даны перечислены свойства функции $y = \sin x$. график функции. По графику указаны промежутки возрастания.

2.9 Текущий контроль (ТК) № 9

Тема занятия: 10.3.6.Контрольная работа №9 по теме "Свойства и графики функций".

Метод и форма контроля: Лабораторная работа (Опрос)

Вид контроля: Письменная работа

Предметный результат: 3.4 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

Занятие(-я):

9.6.3.Контрольная работа №8 по теме «Тригонометрия»

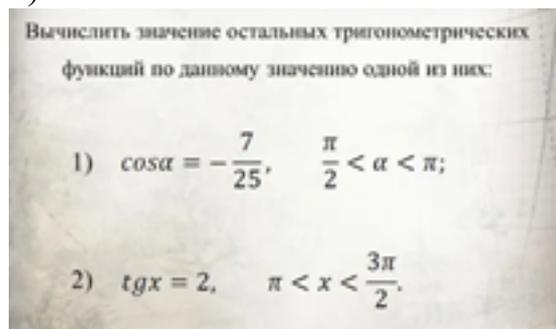
10.1.1.Функции. Свойства функции: Область определения и множество значений, монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.

10.3.2.Построение графиков с модулем.

10.3.3.Преобразование графиков тригонометрических функций

Задание №1

1)

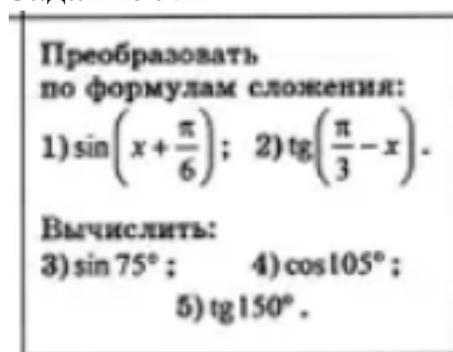


2) Вычислите значения:

$$\frac{12 \sin 11^\circ \cdot \cos 11^\circ}{\sin 22^\circ} \quad \frac{24(\sin^2 17^\circ - \cos^2 17^\circ)}{\cos 34^\circ}$$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно найдены значения в 4 заданиях.
4	Верно найдены значения в 3 заданиях.
3	Верно найдены значения в 2 заданиях.

Задание №2



<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 5 заданий.
4	Верно решены 3-4 задания.
3	Верно решены 2 задания.

Задание №3

Преобразовать
по формулам сложения:

11) $\sin\left(\frac{\pi}{3} + x\right)$; 12) $\operatorname{tg}\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$.

Вычислить:

13) $\sin 105^\circ$; 14) $\cos 150^\circ$;

15) $\operatorname{tg} 75^\circ$.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 5 заданий.
4	Верно решены 3-4 задания.
3	Верно решены 2 задания.

Предметный результат: 3.5 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

Занятие(-я):

10.1.2. Промежутки возрастания и убывания функции. Наибольшее и наименьшее значения функции, точки экстремума.

10.1.3. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).

10.2.1. Степенная функция.

10.2.2. Показательная и логарифмическая функции.

10.3.4. Преобразование графиков тригонометрических функций

10.3.5. Свойства и графики функций.

Задание №1

1. В какую четверть попадают углы:

$$45^\circ, 175^\circ, 355^\circ, 91^\circ, 355^\circ ?$$

Укажите знаки по четвертям для всех тригонометрических функций:

2. $y = \sin x$; $y = \cos x$; $y = \operatorname{tg} x$; $y = \operatorname{ctg} x$

1. Запишите функции:

$$y = 4^x; y = 3 - 2^x; y = \left(\frac{1}{2}\right)^x; y = 4^{-x}; y = 5 - (0,1)^x$$

$$y = 3^x; y = 2 - 4^x; y = \left(\frac{1}{3}\right)^x; y = 2^{-x}; y = 4 - (0,2)^x$$

И Постройте схематично их графики.

3. Выпишите убывающие (возрастающие) функции.

4. определите для каждой функции точку пересечения с осью ординат.

3.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

2.10 Текущий контроль (ТК) № 10

Тема занятия: 11.4.4. Контрольная работа №10 по теме «Многогранники и круглые тела»

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Вид контроля: Письменная контрольная работа

Предметный результат: 3.4 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

Занятие(-я):

10.3.6. Контрольная работа №9 по теме "Свойства и графики функций".

11.3.5. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Решение заданий на построение осевых сечений и сечений, параллельных основанию.

Задание №1

1 вариант

1. Найдите значение выражения:

a. $\log_{72} 9 + \log_{72} 8$

b. $\log_{23} \frac{2}{3} + \log_{23} 6 - \log_{23} 4$

c. $\log_3 90 - \log_3 2 - \log_3 5$

2. Вычислите:

a. $6^{\log_4 15}$

b. $3^{2+\log_3 7}$

c. $5^{2\log_5 6}$

3. Найдите область определения функции:

a. $\log_7(12 - 6x)$

b. $\log_2(x^2 - 4)$

c. $\log_7(x^2 + x - 6)$

4. Решите уравнения:

a. $\log_7(2x - 1) = 1$

b. $\log_2(x + 1) = \log_2(3x)$

c. $\log_4^2 x - 2\log_4 x - 24 = 0$

5. Решите неравенства:

a. $\log_8(4x + 2) < 2$

b. $\log_{\frac{1}{4}}(1,6x + 36,8) \geq -2$

c. $\log_{2,2}(1,1 - 0,5x) \geq 1$

1)

2 вариант

1. Найдите значение выражения:

a. $\log_{12} 16 + \log_{12} 9$

b. $\log_{17} \frac{2}{3} + \log_{17} 9 - \log_{17} 6$

c. $\log_2 288 - \log_2 6 - \log_2 3$

2. Вычислите:

a. $8^{\log_8 12}$

b. $5^{1+\log_5 3}$

c. $7^{2\log_7 4}$

3. Найдите область определения функции:

a. $\log_{12}(14 - 7x)$

b. $\log_2(x^2 - 9)$

c. $\log_7(x^2 + x - 12)$

4. Решите уравнения:

a. $\log_8(2x - 3) = 1$

b. $\log_3(x + 6) = \log_3(4x)$

c. $\log_2^2 x - 2\log_2 x - 3 = 0$

5. Решите неравенства:

a. $\log_7(3x + 1) < 2$

b. $\log_{\frac{1}{5}}(2x + 24,6) \geq -2$

c. $\log_{4,4}(2,2 - 0,5x) \geq 1$

2)

Оценка	Показатели оценки
5	Верно решены 5 заданий.
4	Верно решены 3-4 задания.
3	Верно решены 2-3 задания.

Предметный результат: 3.6 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

Занятие(-я):

6.1.9.Контрольная работа №5 по теме «Координаты и векторы»

11.1.1.Понятие многогранников. Вершины, ребра, грани многогранника. Выпуклые многогранники.

11.1.2.Призма прямая и наклонная. Правильная призма. Площадь поверхности призмы.

11.1.3.Параллелепипед, куб. Площадь поверхности параллелепипеда и куба.

11.1.4.Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр Площадь поверхности пирамиды.

11.2.1.Виды симметрии в многогранниках. Построение сечений в многогранниках

11.3.1.Тела вращения. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка тел вращения.

11.3.2.Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра.

11.3.3.Конус. Усеченный конус. Площадь поверхности конус.

11.3.4.Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости.

11.3.5.Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Решение заданий на построение осевых сечений и сечений, параллельных основанию.

11.4.1.Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой и наклонной призмы и цилиндра.

11.4.2.Объем пирамиды, конуса, шара. Площадь сферы

11.4.3.Многогранники и круглые тела.

Задание №1

КР- 5**В-1**

1. Доказать, что если $\vec{AB} = \vec{CD}$, то $\vec{AC} = \vec{BD}$.
2. Найти угол между единичными векторами \vec{b} и \vec{c} , если векторы $\vec{c} - 2\vec{b}$ и $4\vec{b} + 5\vec{c}$ взаимно перпендикулярны.
3. Боковая сторона равнобедренной трапеции, описанной около окружности, равна a , а острый угол при основании α . Определить площадь этой трапеции.

КР- 5**В-2**

1. Доказать, что при произвольном выборе точки P внутри параллелограмма $ABCD$ имеет место равенство:

$$\vec{AP} + \vec{PB} = \vec{DP} + \vec{PC}.$$

2. Найти длину вектора \vec{a} , если $\vec{a} = 2\vec{m} + \vec{n}$, а единичные векторы \vec{m} и \vec{n} взаимно перпендикулярны.
3. Основание равнобедренного треугольника равно a , а угол при вершине α . Определить высоту, проведенную к боковой стороне.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Предметный результат: 3.3 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Занятие(-я):

4.5.6.Контрольная работа №3 по теме «Корни, степени и логарифмы»

10.3.1.Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$. Растяжение и сжатие

графиков функций вдоль осей координат.

11.4.3. Многогранники и круглые тела.

Задание №1

Решите уравнения:

1) $4^x = 64;$

2. $3^x = \frac{1}{9}$

4. $3^{x-4x-0.75} = 81\sqrt{3}$

3. $\left(\frac{2}{3}\right)^x \cdot \left(\frac{9}{8}\right)^x = \frac{27}{64}$

5. $(0,5)^x = \frac{1}{64}$

Вычислите:

а) $\sqrt[3]{15\frac{5}{8}} : \sqrt[3]{\frac{2}{5}}$

б) $\sqrt[3]{\frac{23}{64} + \sqrt{\frac{5}{48^2 - 32^2}}}$

а) $\sqrt[3]{\frac{3}{4}} \cdot \sqrt[3]{6\frac{3}{4}}$

б) $\sqrt[3]{\frac{9}{16} \sqrt{\frac{33^2 - 25^2}{29}}}$

Оценка	Показатели оценки
5	Верно решены 8-9 заданий.
4	Верно решены 6-7 заданий
3	Верно решены 5-4 заданий.

2.11 Текущий контроль (ТК) № 11

Тема занятия: 12.4.3. Контрольная работа №11 по теме «Производная функции».

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Вид контроля: Письменная контрольная работа

Предметный результат: 3.1 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

Занятие(-я):

4.2.2. Логарифмы. Основные свойства логарифмов.

9.3.1. Тригонометрические функции двойного и половинного аргумента

9.3.2. Преобразование выражений с помощью формул двойного и половинного аргумента.

9.5.2. Обратные тригонометрические функции.

Задание №1

1 задание: Сформулируйте определения понятиям: "четность", "нечетность", "периодичность" тригонометрических функций. Приведите примеры таких функций.

2 задание. Найдите значение выражения. 1) $\frac{24(\sin^2 17^\circ - \cos^2 17^\circ)}{\cos 34^\circ}$.

3 задание. а) $2\sqrt{3}\operatorname{tg}(-300^\circ)$. б) $\frac{12}{\sin^2 27^\circ + \cos^2 207^\circ}$.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Задание №2

Решите уравнения:

- 1) $\sin 5x = -1$
- 2) $\cos 2x = 0$
- 3) $\sin 4x + \cos 4x = 0$

Оценка	Показатели оценки
5	Верно решены 3 уравнения.
4	Верно решены 2 уравнения.
3	Верно решено 1 уравнение.

Задание №3

Решите уравнение

$$\frac{\lg x}{\log_x 16} - \log_4 5 \lg x + \log_4 x - \frac{2}{\log_5 4} = 0$$

1)

Пример 2

Решите уравнение $\log_2(2x - 4) = \log_2(x - 1)$.

3)

$$\log_{\frac{1}{5}}(3x - 5) > \log_{\frac{1}{5}}(x + 1)$$

Решите неравенство

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Задание №4

Сформулируйте определение логарифма. Перечислите свойства. Приведите примеры. Постройте график логарифмической функции с основанием больше единицы.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно даны ответы на все вопросы.
4	Верно дано определение. Перечислены свойства. Приведены примеры с решением.
3	Верно дано определение логарифмической функции. Перечислены свойства.

Предметный результат: 3.3 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Занятие(-я):

12.3.2. Построение графиков функций с применением производной.

Задание №1

Постройте графики функций:

1) $y = x^2 - 10x + 8$;

2) $y = x^3 - 6x$;

3) $y = x^4$.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно построены 3 графика с применением производной.
4	Верно построены 2 графика с применением производной.

3	Верно построен 1 график с применением производной.
---	--

Предметный результат: 3.5 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

Занятие(-я):

12.1.1.Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.

12.1.2.Предел последовательности.

12.1.3.Суммирование последовательностей.

12.1.4.Арифметическая и геометрическая прогрессии.

12.1.5.Понятие о непрерывности функции.

12.2.1.Производная, её физический смысл. Решение задач на применение физического смысла производной.

12.2.2.Таблица производных.

12.2.3.Решение заданий с использованием таблицы производных.

12.2.4.Производная суммы, разности, произведения, частного.

12.2.5.Производная сложной функции.

12.2.7.Производная показательной и логарифмической функций. Производная тригонометрических функций.

12.3.1.Исследование функций с помощью производной, построение графиков с применением производной.

12.4.1.Нахождение второй производной, её геометрический и физический смысл.

12.4.2.Производная функции.

Задание №1

Постройте графики функций:

1) $y = x^2 - 4|x|$;

2) $y = x^2 + 6|x| + 7$

3) $y = |x|^3$.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно построены 3 графика.
4	Верно построены 2 графика.
3	Верно построен 1 график.

Задание №2

Сформулируйте определение последовательности. Перечислите способы задания и свойства числовых последовательностей. Дайте определение предела последовательности. Приведите примеры числовых последовательностей.

--

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно дано определение последовательности. Перечислены способы задания и свойства числовых последовательностей. дано определение предела последовательности. Приведены примеры.
4	Верно дано определение последовательности. Перечислены способы задания и свойства числовых последовательностей. Приведен 1 пример.
3	Верно дано определение последовательности. Перечислены способы задания.

Предметный результат: 3.8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач

Занятие(-я):

9.6.3.Контрольная работа №8 по теме «Тригонометрия»

10.2.2.Показательная и логарифмическая функции.

Задание №1

Выполните задания:

1. **задание. Найдите значение выражения**
$$1) \frac{24(\sin^2 17^\circ - \cos^2 17^\circ)}{\cos 34^\circ}$$

2 задание. Решите уравнения: $1) \operatorname{tg} \frac{\pi x}{4} = -1.$

3. Решите уравнение $\sin 2x - \cos 2x = 0$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

2.12 Текущий контроль (ТК) № 12

Тема занятия: 13.1.11.Контрольная работа №12 по теме «Первообразная и интеграл».

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Вид контроля: Письменная контрольная работа

Предметный результат: 3.2 сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и

изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

Занятие(-я):

9.1.4. Четность и нечетность тригонометрических функций.

9.2.2. Решение задач и упражнений на применение формул сложения и приведения.

12.2.6. Решение заданий с использованием правил дифференцирования сложной функции.

13.1.8. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.

Задание №1

Найдите производные сложной функции, используя правила дифференцирования:

$$1. \quad y = 17x^{10} + 2x^3 - 7x^2 + \pi^2$$

$$2. \quad y = \frac{3}{x^9} - \frac{5}{x^2}$$

$$3. \quad y = 2\operatorname{tg}(5x + 10)$$

$$4. \quad y = \sqrt{5x^2 - x^3}$$

$$5. \quad y = \cos\left(\frac{2-3x}{4}\right)$$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 5 заданий.
4	Верно решены 4 задания.
3	Верно решены 2 -3 задания.

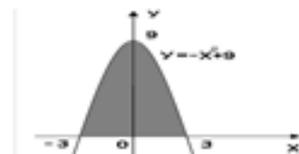
Задание №2

1 задание. Сформулируйте определения понятиям "четность", "нечетность",

"периодичность" тригонометрических функций. Приведите примеры таких функций.

2 Задание. Решите задачу. По закону Гука сила упругости пропорциональна растяжению пружины. Сила в 100 Н растягивает пружину на 2 см. Какую работу она при этом совершает?

2.



3 задание. Вычислите площадь заштрихованной части

Оценка	Показатели оценки
5	Верно решены 2 задания.
4	Верно решены 3 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Предметный результат: 3.3 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Занятие(-я):

Задание №1

Решите уравнения, используя алгоритм решения:

1) $3^{x^2+x-12} = 1$

2) $5^{x^2-5x-6} = 1$

3. $2^x + 2^{x-3} = 18$

4. $3^x + 4 \cdot 3^{x+1} = 13$

Оценка	Показатели оценки
5	Верно решены 4 задания.
4	Верно решены 3 задания.
3	Верно решены 2 задания.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
1	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6

Метод и форма контроля: Индивидуальные задания (Опрос)

Вид контроля: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 2 практических задания

Дидактическая единица для контроля:

.3.1 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

Задание №1 (из текущего контроля)

Решите уравнения:

1) $x^2 + 9 = 0$. Выполните чертеж.

2) $x^2 - 4x + 5 = 0$. Выполните чертеж.

3) $x^2 - 16 = 0$. Выполните чертеж..

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Задание №2

На примерах покажите, что математика - часть мировой культуры и место математики в современной цивилизации.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
---------------	--------------------------

3	Приведе 1 пример.
4	Приведено 2 примера.
5	Приведено 3 и более примеров.

Задание №3

Продемонстрируйте на примерах, что математика является частью мировой культуры. Расскажите о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Приведен 1 пример.
4	Приведено 2 примера.
5	Приведены 3 и более примеров.

Задание №4

Решите уравнения вида:

1) $x^2 + 26 = 0$

2) $x^2 - 10x + 26 = 0$

3) $x^2 + 144 = 0$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Задание №5 (из текущего контроля)

Приведите примеры, показывающие место математики в современной цивилизации, способы описания на математическом языке явлений реального мира (3 и более примера).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно приведены 3 и более примеров.
4	Верно приведены 2 примера.
3	Верно приведен 1 пример.

Дидактическая единица для контроля:

.3.2 сформированность представлений о математических понятиях как о

важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

Задание №1 (из текущего контроля)

1) Запишите определения и формулы абсолютной и относительной погрешности. Приведите примеры.

Пример 2



Измерения
цилиндрической полой изнутри трубы показали, что ее внешний радиус равен 100 см, а внутренний радиус – 98 см. Чему равна толщина стенок трубы? Вычислите относительную погрешность произведенных расчетов.

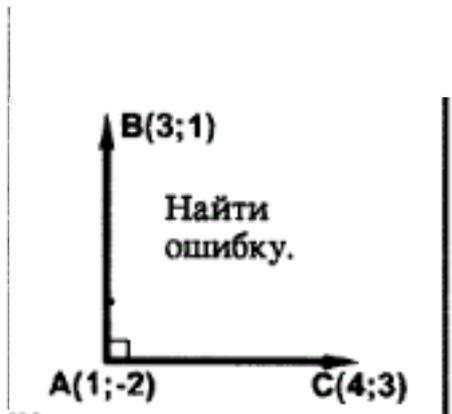
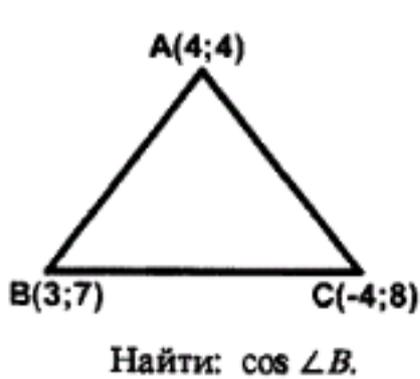
<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно даны ответы на 2 задания.
4	Верно дан ответ на 1 задание.
3	Верно вычислена погрешность для 2 примера.

Задание №2

Сформулируйте определение понятию: МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ. Покажите на примерах, что математическая модель позволяет описывать и изучать реальные процессы окружающего мира.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Дано определение или пояснение понятия "Математическая модель". Приведен 1 пример.
4	Дано определение или пояснение понятия "Математическая модель". Приведены 2 примера.
5	Дано определение или пояснение понятия "Математическая модель". Приведены 3 и более примера.

Задание №3 (из текущего контроля)



<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 2 задания.
4	Верно решено 1 задание.
3	Верно найдена ошибка во 2 задании.

Задание №4 (из текущего контроля)

Запишите алгоритм вычисления абсолютной погрешности. Дайте определение абсолютной погрешности. Приведите примеры.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно записан алгоритм. Дано определение. Приведены примеры на вычисление абсолютной погрешности.
4	Верно записан алгоритм. Дано определение. Приведены примеры на вычисление абсолютной погрешности.
3	Верно записан алгоритм. Дано определение. Приведены примеры на вычисление абсолютной погрешности.

Задание №5 (из текущего контроля)

Решите задачу

Верно ли, что: а) любые три точки лежат в одной плоскости; б) любые четыре точки лежат в одной плоскости; в) любые четыре точки не лежат в одной плоскости; г) через любые три точки проходит плоскость, и притом только одна?

Покажите на чертежах.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно даны ответы на 4 вопроса.
4	Верно даны ответы на 3 вопроса.
3	Верно даны ответы на 2 вопроса.

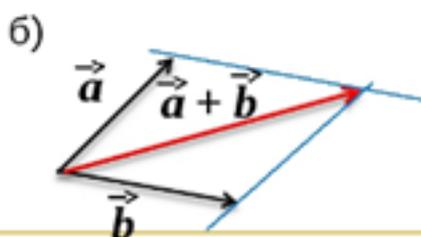
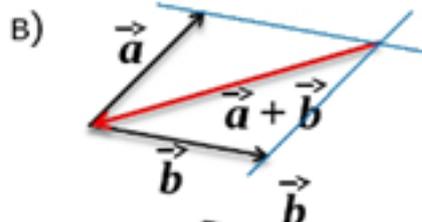
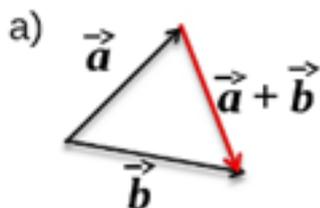
Задание №6 (из текущего контроля)

Задача

- Какие из векторов, изображенных на рисунке:
 - 1) коллинеарны;
 - 2) сонаправлены;
 - 3) противоположно направлены;
 - 4) имеют равные длины?
 Отложите эти векторы от одной точки.

1)

2. Найдите вектор $\vec{a} + \vec{b}$, используя правило параллелограмма:



Даны векторы $\vec{a} = (3; 2)$ и $\vec{b} = (0; -1)$. Найдите вектор

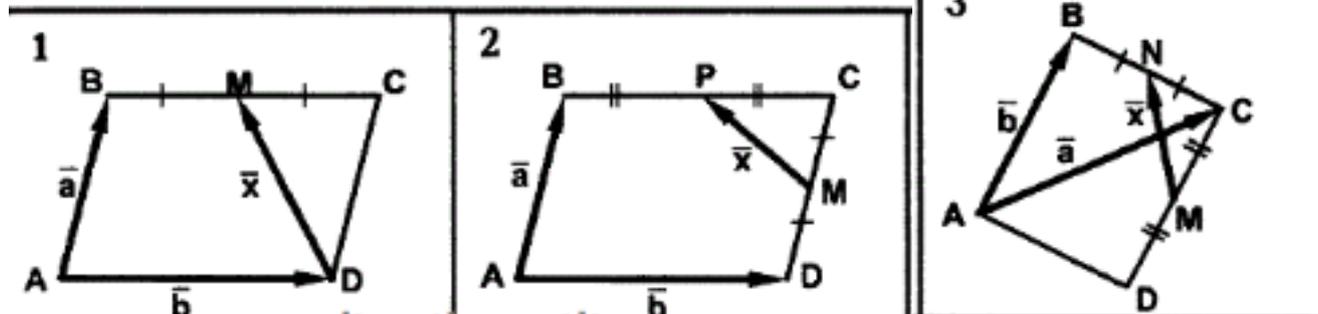
3) $\vec{c} = -2\vec{a} + 4\vec{b}$ и его абсолютную величину.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно решены 3 задания.

4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Задание №7 (из текущего контроля)

Выразить вектор \vec{x} через векторы \vec{a} и \vec{b} ($ABCD$ —



$ABCD$ - параллелограмм.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно даны ответы для 3 чертежей.
4	Верно даны ответы для 2 чертежей
3	Верно дан ответ для 1 чертежа

Задание №8 (из текущего контроля)

Сформулируйте определение математической модели. Приведите пример многогранника, покажите все грани, вершины, назовите боковые грани.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно даны ответы на все вопросы.
4	Верно дано определение математической модели. Приведен пример многогранника, покажите все грани, вершины.
3	Верно на примере многогранника, показаны все грани, перечислены вершины.

Дидактическая единица для контроля:

.3.3 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Задание №1 (из текущего контроля)

Ученику была предложена задача: «Велосипедист ехал 2 часа с некоторой скоростью. После того как он проедет 60 км с такой же скоростью, его путь станет равным 48 км. С какой скоростью ехал велосипедист?» Он решил ее так:

1) $60 - 48 = 12$ (км)

2) $12 : 2 = 6$ (км/ч)

Ответ: 6 км/ч - скорость велосипедиста.

1) Согласны ли вы с таким решением данной задачи?

2) решите неравенство $9 - 6x < 9x + 9$.

3) $8x - 3(x + 9) \geq -9$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Задание №2

Докажите, что скалярное произведение позволяет найти угол между векторами, заданными координатами.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Верно записана формула скалярного произведения.
4	Верно записана формула скалярного произведения, приведено решение 1 задания, составленного самостоятельно.
5	Верно записана формула скалярного произведения, приведено решение 2 заданий, составленных самостоятельно.

Задание №3 (из текущего контроля)

Докажите, что квадратное уравнение имеет решение, если дискриминант больше нуля, если дискриминант равен нулю и если дискриминант меньше нуля. Приведите

примеры на все случаи.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно даны ответы на 3 случая.
4	Верно даны ответы в 2 случаях.
3	Верно дан ответ в 1 случае.

Задание №4 (из текущего контроля)

Вычислите значения логарифмов:

1) $\log_2 32 + \log_2 2 =$ |

2) $\log_3 45 - \log_3 5 =$ |

3) $\log_7 28 - \log_7 4 =$ |

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно найдены значения в 3 заданиях.
4	Верно найдены значения в 2 заданиях.
3	Верно найдено значение в 1 задании.

Задание №5 (из текущего контроля)

<i>Вариант 1</i>	<i>Вариант 2</i>
№ 1. Вычислить значения выражений:	
а) $\frac{26^9}{13^3 \cdot 8^3}$	а) $\frac{12^9}{2^{15} \cdot 3^7}$
б) $\left((6^{4/3})^{3/2} + (0,25)^{-1} \right) \cdot (-0,5)^3$	б) $\left((5^{3/7})^{7/4} - \frac{(2^{-2})^{-3}}{32} \right) \cdot (46)^{-1}$
№ 2. Вычислить без помощи микрокалькулятора:	
а) $\sqrt[4]{15 \frac{5}{8}} : \sqrt[4]{\frac{2}{5}}$	а) $\sqrt[4]{\frac{3}{4}} \cdot \sqrt[4]{6 \frac{3}{4}}$
б) $\sqrt[3]{\frac{23}{64}} + \sqrt{\frac{5}{48^2 - 32^2}}$	б) $\sqrt{\frac{9}{16}} \sqrt{\frac{33^2 - 25^2}{29}}$
№ 3. Упростить выражения:	
а) $\frac{2n^2 + 11n + 14}{n + 3} - 2n + \frac{1}{n + 3}$	а) $\frac{2a^2 + 5a - 12}{2a - 3} - a + 1$
б) $\frac{a^2 - b^2}{a - b} - \frac{a^3 - b^3}{a^2 - b^2}$	б) $\frac{a}{a - b} + \frac{a^2 b + ab^2}{b^3 - a^3}$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Задание №6 (из текущего контроля)

Вычислите значения логарифмов, применяя свойства

1) $2^{2 \log_4 17} - (2^2)^{\log_4 17} =$

2) $2^{3 \log_8 75} - (2^3)^{\log_8 75} =$

3) $125^{\log_5 2} - (5^3)^{\log_5 2} =$

4) $27^{\log_3 4} - (3^3)^{\log_3 4} =$

,

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
---------------	--------------------------

5	Верно найдены значения в 4 заданиях.
4	Верно найдены значения в 3 заданиях.
3	Верно найдены значения в 2 заданиях.

Дидактическая единица для контроля:

.3.4 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

Задание №1 (из текущего контроля)

1. Решить неравенство: $\frac{x}{1-x} < x - 6$

2. Решить иррациональное уравнение:

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

3. Решить иррациональное неравенство: $\sqrt{5x^2 + 61x} < 4x + 2$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Задание №2

Запишите алгоритм решения иррациональных уравнений. Приведите примеры.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Верно записан алгоритм решения иррационального уравнения.
4	Верно записан алгоритм решения иррационального уравнения, приведено решение 1 задания, составленного самостоятельно.
5	Верно записан алгоритм решения иррационального уравнения, приведено решение 2 заданий, составленных самостоятельно.

Задание №3 (из текущего контроля)

Запишите алгоритм решения иррационального уравнения. Приведите примеры с решениями

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Записан алгоритм решения иррационального уравнения. Приведите примеры с решениями.
4	Записан алгоритм решения иррационального уравнения. Приведен 1 пример с решением.
3	Записан алгоритм решения иррационального уравнения.

Задание №4 (из текущего контроля)

Записать алгоритм решения иррационального неравенства. Привести примеры и записать решения.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Записан алгоритм решения иррационального неравенства . Приведены примеры, даны решения.
4	Записан алгоритм решения иррационального неравенства . Приведен 1 пример, дано решение.
3	Записан алгоритм решения иррационального неравенства.

Задание №5 (из текущего контроля)

Решите квадратные уравнения с отрицательным дискриминантом вида:

1) $x^2 + 49 = 0$; 2) $x^2 - 4x + 10 = 0$ 3) $x^2 + 6x + 10 = 0$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 3 уравнения.
4	Верно решены 2 уравнения.
3	Верно решено 1 уравнение.

Задание №6 (из текущего контроля)

Запишите алгоритм решения рационального неравенства методом интервалов.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно записан алгоритм. Приведены примеры , есть чертеж. Записан верно ответ.
4	Верно записан алгоритм. Приведены примеры. Записан верно ответ.
3	Верно записан алгоритм. Приведен пример, есть чертеж.

Задание №7 (из текущего контроля)

Решите уравнения и неравенства

1. $0,125 \cdot 64^{\frac{x+6}{x}} \geq 16^{\frac{x+12}{x+1}}$
2. $x^{-4} \sqrt[4]{5^{\frac{x}{\sqrt{x+2}}} \cdot 0,2^{\frac{4x}{\sqrt{x+2}}}} = 125 \cdot 0,04^{\frac{x-2}{x-4}}$
3. $3^x - 2^{\frac{1}{2}(x+1)} \geq 2^{\frac{1}{2}(x+2)} - 3^{x-1}$
4. $3^{2x^2-x+2} - 5^{2x^2-x-1} > 5^{2x^2-x+1} + 3^{2x^2-x-1}$
5. $2^{2x^3} + 2^2 < 5 \cdot 2^{x^3}$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 5 заданий.
4	Верно решены 3-4 задания.
3	Верно решено 2 задания.

Задание №8 (из текущего контроля)

Решите уравнения и неравенства

1. $x^2 2^{2x} + 9(x+2) \cdot 2^x + 8x^2 = (x+2) \cdot 2^{2x} + 9x^2 2^x + 8x + 16$
2. $\frac{3 \cdot 5^{2+x}}{6 \cdot 5^{x-1} + 1} = \frac{4 \cdot 5^{4-x}}{8 \cdot 5^{1-x} + 3}$
3. $5^{2x+3} + 2 \cdot 3^{-2-2x} - 6 = \frac{8 \cdot 15^{-2-2x} + 14 \cdot 3^{-2-2x} - 22}{4 \cdot 5^{-2-2x} + 7}$
4. $3^{2x+1} = 3^{x+1} + \sqrt{1 - 6 \cdot 3^x + 3^{2(x+1)}}$
5. $3^{3x} - \frac{27}{3^{3x}} - 9 \left(3^x - \frac{1}{3^{x-1}} \right) = 8$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 4 задания.
4	Верно решены 3 задания.
3	Верно решены 2 задания.

Задание №9 (из текущего контроля)

Запишите алгоритм решения иррационального неравенства методом интервалов.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно записан алгоритм. Приведены примеры , есть чертеж. Записан верно ответ.
4	Верно записан алгоритм. Приведены примеры. Записан верно ответ.
3	Верно записан алгоритм. Приведены примеры. Есть чертеж.

Задание №10 (из текущего контроля)

Выполните задания по теме Комплексные числа вида:

1) $x = 2 - 5i$; $y = 7 - 3i$ Найдите: $X + Y$; $X - Y$; $X * Y$ и X/Y

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Выполнены верно все 4 действия с комплексными числами.
4	Найдены верно сумма, разность и произведение комплексных чисел.
3	Найдены верно сумма и разность комплексных чисел.

Задание №11 (из текущего контроля)

Запишите алгоритм решения квадратного уравнения с отрицательным дискриминантом. Приведите примеры.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно записан алгоритм. Приведены с решением примеры
4	Верно записан алгоритм. Приведены 2 примера с решением
3	Верно записан алгоритм. Приведен с решением 1 пример

Дидактическая единица для контроля:

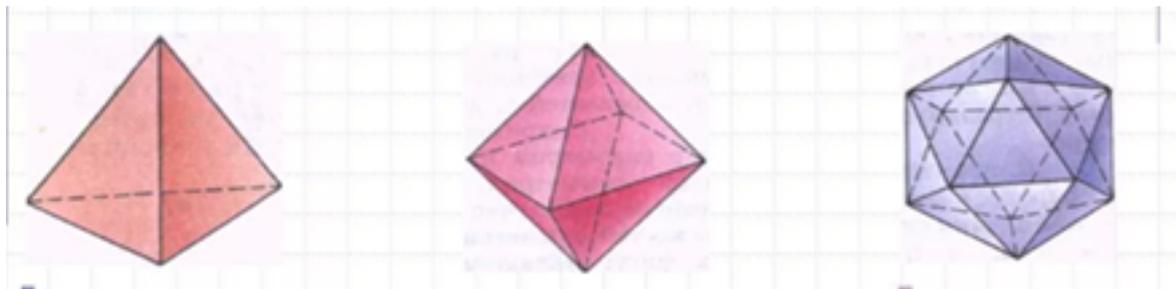
.3.6 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

Задание №1 (из текущего контроля)

Решите задачи

- 1) **Укажите модели параллельных плоскостей на предметах классной обстановки.**

- 2) Прямая m пересекает плоскость α в точке B . Существует ли плоскость, проходящая через прямую m и параллельная плоскости α ?



3)

Укажите количество граней в каждом многограннике. Назовите эти многогранники.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены все 3 задачи.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Задание №2 (из текущего контроля)

Сформулируйте определения понятиям: параллельный перенос, симметрии относительно плоскости. Приведите примеры, выполните чертежи. Запишите алгоритм построения фигуры, симметричной относительно прямой (оси).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно даны ответы на все вопросы.
4	Верно дано определение параллельного переноса и симметрии. Записан алгоритм, есть чертежи.
3	Верно дано определение параллельного переноса и симметрии.

Задание №3 (из текущего контроля)

Сформулируйте определение Двугранного и трехгранного углов. Приведите примеры и покажите на чертеже.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно даны определения, приведены примеры и даны чертежи.
4	Верно даны определения, приведены примеры .
3	Верно даны определения, приведен 1 пример.

Задание №4 (из текущего контроля)

КР

В-1

1. Доказать, что если $\vec{AB} = \vec{CD}$, то $\vec{AC} = \vec{BD}$.
2. Найти угол между единичными векторами \vec{b} и \vec{c} , если векторы $\vec{c} - 2\vec{b}$ и $4\vec{b} + 5\vec{c}$ взаимно перпендикулярны.
3. Боковая сторона равнобедренной трапеции, описанной около окружности, равна a , а острый угол при основании α . Определить площадь этой трапеции.

КР

В-2

1. Доказать, что при произвольном выборе точки P внутри параллелограмма $ABCD$ имеет место равенство:

$$\vec{AP} + \vec{PB} = \vec{DP} + \vec{PC}.$$

2. Найти длину вектора \vec{a} , если $\vec{a} = 2\vec{m} + \vec{n}$, а единичные векторы \vec{m} и \vec{n} взаимно перпендикулярны.
3. Основание равнобедренного треугольника равно a , а угол при вершине α . Определить высоту, проведенную к боковой стороне.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Задание №5 (из текущего контроля)

Решите задачу

Найти длину медианы CM треугольника ABC , если $A(11; -2; -8)$, $B(3; 6; -4)$ и $C(8; -6; -8)$

Оценка	Показатели оценки
5	Верно решена задача.
4	Верно найдены координаты середины отрезка и указана формула для вычисления длины отрезка.
3	Верно записана формула для вычисления координат середины отрезка.

Дидактическая единица для контроля:

.3.7 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

Задание №1

Ответить на вопросы:

- 1) Сколькими способами можно с помощью букв А, В, С, D обозначить вершины четырехугольника?
- 2) В классе 7 человек хорошо бегают, из них нужно выбрать 2 на соревнования. Сколькими способами это можно сделать?
- 3) Вычислите значение выражения а) $(X + Y)^5 = б) (2x - 3)^4 =$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Верно решено 1 задание.
4	Верно решено 2 задания.
5	Верно решены 3 задания.

Задание №2 (из текущего контроля)

Ответить на вопросы:

- 1) Сколькими способами можно с помощью букв А, В, С, D обозначить вершины четырехугольника?
- 2) В классе 7 человек хорошо бегают, из них нужно выбрать 2 на соревнования. Сколькими способами можно сделать?
- 3) Вычислите значение а) $(x + y)^5 = б) (2x - 3)^4 =$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Задание №3 (из текущего контроля)

Ответить на вопросы:

- 1) Сформулируйте определение перестановок, размещений. Приведите примеры.
- 2) Сколькими способами можно выбрать 3 дежурных из группы, если в группе учится 20 человек?
- 3) Вычислите $(a - 2b)^4 =$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
2	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №7
Текущий контроль №8
Текущий контроль №9
Текущий контроль №10
Текущий контроль №11
Текущий контроль №12

Метод и форма контроля: Индивидуальные задания (Опрос)

Вид контроля: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 2 практических задания

Дидактическая единица для контроля:

.3.1 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

Задание №1 (из текущего контроля)

1 задание: Сформулируйте определения понятиям: "четность", "нечетность", "периодичность" тригонометрических функций. Приведите примеры таких функций.

2 задание. Найдите значение выражения. 1) $\frac{24(\sin^2 17^\circ - \cos^2 17^\circ)}{\cos 34^\circ}$.

3 . задание. а) $2\sqrt{3}\operatorname{tg}(-300^\circ)$. б) $\frac{12}{\sin^2 27^\circ + \cos^2 207^\circ}$.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Задание №2 (из текущего контроля)

Решите уравнения:

- 1) $\sin 5x = -1$
- 2) $\cos 2x = 0$
- 3) $\sin 4x + \cos 4x = 0$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 3 уравнения.
4	Верно решены 2 уравнения.
3	Верно решено 1 уравнение.

Задание №3 (из текущего контроля)

Решите уравнение

$$\frac{\lg x}{\log_x 16} - \log_4 5 \lg x + \log_4 x - \frac{2}{\log_5 4} = 0$$

1)

Пример 2

Решите уравнение $\log_2(2x - 4) = \log_2(x - 1)$.

3)

$$\log_{\frac{1}{5}}(3x - 5) > \log_{\frac{1}{5}}(x + 1)$$

Решите неравенство

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
---------------	--------------------------

5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Задание №4 (из текущего контроля)

Сформулируйте определение логарифма. Перечислите свойства. Приведите примеры. Постройте график логарифмической функции с основанием больше единицы.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно даны ответы на все вопросы.
4	Верно дано определение. Перечислены свойства. Приведены примеры с решением.
3	Верно дано определение логарифмической функции. Перечислены свойства.

Дидактическая единица для контроля:

.3.2 сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

Задание №1 (из текущего контроля)

Найдите производные сложной функции, используя правила дифференцирования:

$$1. y = 17x^{10} + 2x^3 - 7x^2 + \pi^2$$

$$2. y = \frac{3}{x^9} - \frac{5}{x^2}$$

$$3. y = 2tg(5x + 10)$$

$$4. y = \sqrt{5x^2 - x^3}$$

$$5. y = \cos\left(\frac{2-3x}{4}\right)$$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 5 заданий.
4	Верно решены 4 задания.
3	Верно решены 2 -3 задания.

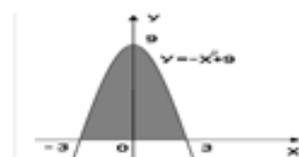
Задание №2 (из текущего контроля)

1 задание. Сформулируйте определения понятиям "четность", "нечетность", "периодичность" тригонометрических функций. Приведите примеры таких функций.

2 Задание. Решите задачу. По закону Гука сила упругости пропорциональна растяжению пружины. Сила в 100 Н растягивает пружину на 2 см. Какую работу она при этом Совершает?

2.

3 задание. Вычислите площадь заштрихованной части



<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 2 задания.
4	Верно решены 3 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Дидактическая единица для контроля:

.3.3 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Задание №1 (из текущего контроля)

Решите уравнения:

1) $4^x = 64;$

2. $3^x = \frac{1}{9}$

4. $3^{x-4x-075} = 81\sqrt{3}$

3. $\left(\frac{2}{3}\right)^x \cdot \left(\frac{9}{8}\right)^x = \frac{27}{64}$

5. $(0,5)^x = \frac{1}{64}$

Вычислите:

а) $\sqrt[3]{15\frac{5}{8}} : \sqrt[3]{\frac{2}{5}}$

б) $\sqrt[3]{\frac{23}{64} + \sqrt{\frac{5}{48^2 - 32^2}}}$

а) $\sqrt[3]{\frac{3}{4}} : \sqrt[3]{6\frac{3}{4}}$

б) $\sqrt[3]{\frac{9}{16} \sqrt{\frac{33^2 - 25^2}{29}}}$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 8-9 заданий.
4	Верно решены 6-7 заданий
3	Верно решены 5-4 заданий.

Задание №2 (из текущего контроля)

Постройте графики функций:

1) $y = x^2 - 10x + 8;$

2) $y = x^3 - 6x;$

3) $y = x^4.$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно построены 3 графика с применением производной.
4	Верно построены 2 графика с применением производной.

3	Верно построен 1 график с применением производной.
---	--

Задание №3 (из текущего контроля)

Решите уравнения, используя алгоритм решения:

1) $3^{x^2+x-12} = 1$

2) $5^{x^2-5x-6} = 1$

3. $2^x + 2^{x+3} = 18$

4. $3^x + 4 \cdot 3^{x+1} = 13$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 4 задания.
4	Верно решены 3 задания.
3	Верно решены 2 задания.

Дидактическая единица для контроля:

.3.4 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

Задание №1 (из текущего контроля)

Найдите значения синуса, если

1) $\cos \alpha = \frac{5}{13}$ и $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$;

Найдите значения косинуса, если

2) $\sin \alpha = 0,8$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$;

Найдите значения котангенса, если

3) $\operatorname{tg} \alpha = \frac{15}{8}$ и $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$;

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Задание №2 (из текущего контроля)

Запишите алгоритм решения простейших тригонометрических уравнений.

Приведите примеры тригонометрических уравнений с решением

1) $\sin x = a$, $-1 < a < 1$, $a = 1$, $a = -1$

2) $\cos x = a$, $-1 < a < 1$, $a = 1$, $a = -1$

3) $\operatorname{tg} x = a$, a - любое число

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно даны ответы на вопросы.
4	Верно записано решение тригонометрических уравнений, алгоритм не записан.
3	Верно записано решение тригонометрических уравнений.

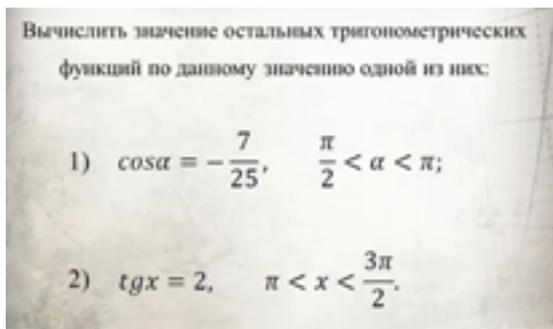
Задание №3 (из текущего контроля)

Запишите свойства функции $y = \sin x$. Нарисуйте график функции. По графику укажите промежутки возрастания, промежутки убывания, нули функции, максимальные и минимальные значения, укажите наименьший период функции.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно даны ответы на все вопросы.
4	Верно даны перечислены свойства функции $y = \sin x$. график функции. По графику указаны промежутки возрастания, промежутки убывания, нули функции.
3	Верно даны перечислены свойства функции $y = \sin x$. график функции. По графику указаны промежутки возрастания.

Задание №4 (из текущего контроля)

1)

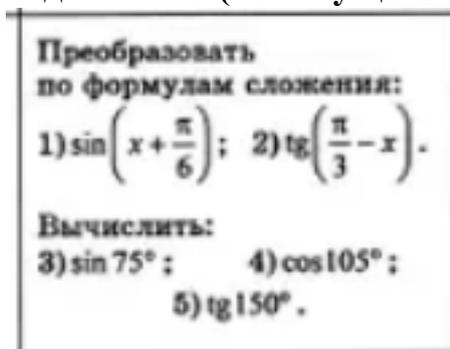


2) Вычислите значения:

$$\frac{12 \sin 11^\circ \cdot \cos 11^\circ}{\sin 22^\circ} \quad \frac{24(\sin^2 17^\circ - \cos^2 17^\circ)}{\cos 34^\circ}$$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно найдены значения в 4 заданиях.
4	Верно найдены значения в 3 заданиях.
3	Верно найдены значения в 2 заданиях.

Задание №5 (из текущего контроля)



<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 5 заданий.
4	Верно решены 3-4 задания.
3	Верно решены 2 задания.

Задание №6 (из текущего контроля)

Преобразовать
по формулам сложения:

11) $\sin\left(\frac{\pi}{3} + x\right)$; 12) $\operatorname{tg}\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$.

Вычислить:

13) $\sin 105^\circ$; 14) $\cos 150^\circ$;

15) $\operatorname{tg} 75^\circ$.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 5 заданий.
4	Верно решены 3-4 задания.
3	Верно решены 2 задания.

Задание №7 (из текущего контроля)

1 вариант

1. Найдите значение выражения:

a. $\log_{72} 9 + \log_{72} 8$

b. $\log_{23} \frac{2}{3} + \log_{23} 6 - \log_{23} 4$

c. $\log_3 90 - \log_3 2 - \log_3 5$

2. Вычислите:

a. $6^{\log_4 15}$

b. $3^{2+\log_3 7}$

c. $5^{2\log_5 6}$

3. Найдите область определения функции:

a. $\log_7(12 - 6x)$

b. $\log_2(x^2 - 4)$

c. $\log_7(x^2 + x - 6)$

4. Решите уравнения:

a. $\log_7(2x - 1) = 1$

b. $\log_2(x + 1) = \log_2(3x)$

c. $\log_4^2 x - 2\log_4 x - 24 = 0$

5. Решите неравенства:

a. $\log_8(4x + 2) < 2$

b. $\log_{\frac{1}{4}}(1,6x + 36,8) \geq -2$

c. $\log_{2,2}(1,1 - 0,5x) \geq 1$

1)

2 вариант

1. Найдите значение выражения:

a. $\log_{12} 16 + \log_{12} 9$

b. $\log_{17} \frac{2}{3} + \log_{17} 9 - \log_{17} 6$

c. $\log_2 288 - \log_2 6 - \log_2 3$

2. Вычислите:

a. $8^{\log_8 12}$

b. $5^{1+\log_5 3}$

c. $7^{2\log_7 4}$

3. Найдите область определения функции:

a. $\log_{12}(14 - 7x)$

b. $\log_2(x^2 - 9)$

c. $\log_7(x^2 + x - 12)$

4. Решите уравнения:

a. $\log_8(2x - 3) = 1$

b. $\log_3(x + 6) = \log_3(4x)$

c. $\log_2^2 x - 2\log_2 x - 3 = 0$

5. Решите неравенства:

a. $\log_7(3x + 1) < 2$

b. $\log_{\frac{1}{5}}(2x + 24,6) \geq -2$

c. $\log_{4,4}(2,2 - 0,5x) \geq 1$

2)

Оценка	Показатели оценки
5	Верно решены 5 заданий.
4	Верно решены 3-4 задания.
3	Верно решены 2-3 задания.

Дидактическая единица для контроля:

.3.5 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

Задание №1 (из текущего контроля)

Постройте графики функций:

1) $y = x^2 - 4|x|$;

2) $y = x^2 + 6|x| + 7$

3) $y = |x|^3$.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно построены 3 графика.
4	Верно построены 2 графика.
3	Верно построен 1 график.

Задание №2 (из текущего контроля)

1. В какую четверть попадают углы:

$45^\circ, 175^\circ, 355^\circ, 91^\circ, 355^\circ$?

Укажите знаки по четвертям для всех тригонометрических функций:

2. $y = \sin x$; $y = \cos x$; $y = \operatorname{tg} x$; $y = \operatorname{ctg} x$

1. Запишите функции:

$y = 4^x$; $y = 3 - 2^x$; $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$; $y = 4^{-x}$; $y = 5 - (0,1)^x$

$y = 3^x$; $y = 2 - 4^x$; $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$; $y = 2^{-x}$; $y = 4 - (0,2)^x$

И Постройте схематично их графики.

3. Выпишите убывающие (возрастающие) функции.

4. определите для каждой функции точку пересечения с осью ординат.

3.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Задание №3 (из текущего контроля)

Сформулируйте определение последовательности. Перечислите способы задания и свойства числовых последовательностей. Дайте определение предела последовательности. Приведите примеры числовых последовательностей.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно дано определение последовательности. Перечислены способы задания и свойства числовых последовательностей. дано определение предела последовательности. Приведены примеры.
4	Верно дано определение последовательности. Перечислены способы задания и свойства числовых последовательностей. Приведен 1 пример.
3	Верно дано определение последовательности. Перечислены способы задания.

Дидактическая единица для контроля:

.3.6 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

Задание №1 (из текущего контроля)

КР- 5**В-1**

1. Доказать, что если $\vec{AB} = \vec{CD}$, то $\vec{AC} = \vec{BD}$.
2. Найти угол между единичными векторами \vec{b} и \vec{c} , если векторы $\vec{c} - 2\vec{b}$ и $4\vec{b} + 5\vec{c}$ взаимно перпендикулярны.
3. Боковая сторона равнобедренной трапеции, описанной около окружности, равна a , а острый угол при основании α . Определить площадь этой трапеции.

КР- 5**В-2**

1. Доказать, что при произвольном выборе точки P внутри параллелограмма $ABCD$ имеет место равенство:

$$\vec{AP} + \vec{PB} = \vec{DP} + \vec{PC}.$$

2. Найти длину вектора \vec{a} , если $\vec{a} = 2\vec{m} + \vec{n}$, а единичные векторы \vec{m} и \vec{n} взаимно перпендикулярны.
3. Основание равнобедренного треугольника равно a , а угол при вершине α . Определить высоту, проведенную к боковой стороне.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Дидактическая единица для контроля:

.3.7 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

Задание №1

Пример . Дискретная случайная величина распределена по закону:

1)

X	-1	0	1	2
p	0,2	0,1	0,3	0,4

Найти $D(X)$.

Пример 2. По мишени производится три выстрела, причем вероятность попадания при каждом выстреле равна 0,8. Рассматривается случайная величина X — число попаданий в мишень. Найти ее закон распределения.

2)

Δ Случайная величина X может принимать следующие значения:

$$x_1 = 0, \quad x_2 = 1, \quad x_3 = 2, \quad x_4 = 3.$$

3) Сколькими способами могут быть распределены I, II, III премии между 15-ю участниками конкурса?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Верно решено 1 задание
4	Верно решены 2 задания.
5	Верно решены 3 задания.

Задание №2 (из текущего контроля)

Пример . Дискретная случайная величина распределена по закону:

X	-1	0	1	2
p	0,2	0,1	0,3	0,4

1) Найти $D(X)$.

Пример 2. По мишени производится три выстрела, причем вероятность попадания при каждом выстреле равна 0,8. Рассматривается случайная величина X — число попаданий в мишень. Найти ее закон распределения.

Δ Случайная величина X может принимать следующие значения:

$$x_1 = 0, \quad x_2 = 1, \quad x_3 = 2, \quad x_4 = 3.$$

2)

3) Сколькими способами могут быть распределены I, II, III премии между 12 участниками конкурса?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>

5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Задание №3 (из текущего контроля)

Пример 1. Найдем, сколько различных четырехзначных чисел можно составить, используя цифры 0, 1, 2, 3, причем в каждом числе цифры должны быть разные.

Пример 2. Сколько существует семизначных телефонных номеров, в которых все цифры различны и первая цифра отлична от нуля?

2)

3) В ящике 300 деталей.; 150 из них 1 сорта; 120 - второго сорта; остальные 3 сорта. Сколько существует способов извлечения 1 детали 1 или 2 сорта?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.

Дидактическая единица для контроля:

.3.8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач

Задание №1 (из текущего контроля)

Выполните задания:

1. **задание.** Найдите значение выражения $1) \frac{24(\sin^2 17^\circ - \cos^2 17^\circ)}{\cos 34^\circ}$.

2 задание. Решите уравнения: $1) \operatorname{tg} \frac{\pi x}{4} = -1$.

3. Решите уравнение $\sin 2x - \cos 2x = 0$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно решены 3 задания.
4	Верно решены 2 задания.
3	Верно решено 1 задание.