Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макаренко Елена Николаевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.12.2023 13:13:10
Уникальный программный ключ:
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Приложение

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ОУД.07 Математика

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих программу учебной дисциплины ОУД.07 Математика,для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

Разработан с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования, в соответствии с Рекомендациями Минпросвещения России по получению среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования для студентов 1 курса

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

Предметные результаты на базовом уровне отражают:

Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;

Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшиезначения, на нахождение пути, скорости и ускорения;

Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей,при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;

Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;

Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые,параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;

Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобныефигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемовподобных фигур при решении задач;

Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственномязыке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Фонд оценочных средств для текущего контроля

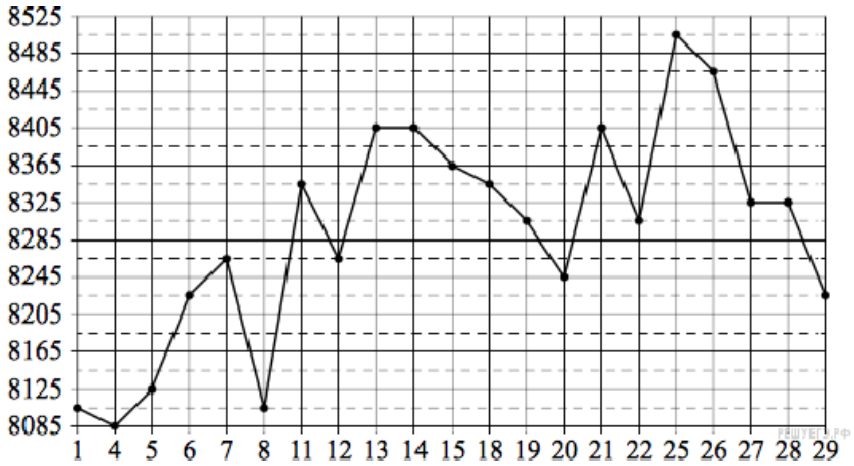
Текущий контроль проводятся во время аудиторных занятий по математике в соответствии с учебным планом и рабочей программы ОУД «Математика» по всем разделам программы.

РАЗДЕЛ 1. ПОВТОРЕНИЕКУРСА МАТЕМАТИКИ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

(ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06)

№1. На счету Настиного мобильного телефона было 56 рублей, а после разговора с Сашей осталось 21 рубль. Сколько минут длился разговор с Сашей, если одна минута разговора стоит 2 рубля 50 копеек.

№2. На рисунке жирными точками показана цена меди на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни в октябре 2010 года. По горизонтали указаны числа месяца, по вертикали — цена меди в долларах США за тонну. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наименьшую цену меди за данный период. Ответ дайте в долларах США за тонну.



№3. В случайном эксперименте бросают три игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 6 очков. Результат округлите до сотых.

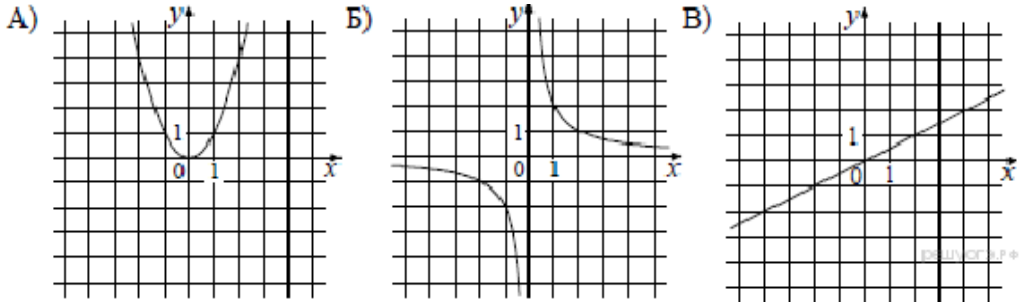
№4. Найдите корень уравнения $\sqrt{15-2x}=3$.

№5. Найдите значение выражения $(11a^6\cdot b^3-(3a^2b)^3):(4a^6b^6)$ при $b=2$.

№6. К источнику с ЭДС $\varepsilon=75$ В и внутренним сопротивлением $r=0{,}4$ Ом, хотят подключить нагрузку с сопротивлением Ом. Напряжение на этой нагрузке, выражаемое в

вольтах, задаётся формулой $U=\dfrac{\varepsilon R}{R+r}$. При каком наименьшем значении сопротивления нагрузки напряжение на ней будет не менее 60 В? Ответ выразите в омах.

№7. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



1) $y=x^2$ 2) $y=\dfrac{x}{2}$ 3) $y=\dfrac{2}{x}$

Ответ укажите в виде последовательности цифр без пробелов и запятых в указанном порядке.

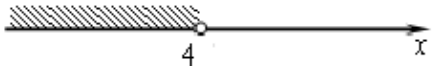
А	Б	В

$$\begin{cases} x>3, \\ 4-x>0. \end{cases}$$

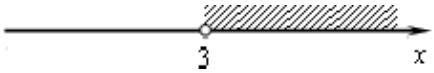
№8. Решите систему неравенств

На каком рисунке изображено множество её решений?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1) 

2) система не имеет решений

3) 

4)

№9. Решите уравнение $x^3 = 2x^2 + 8x$.

№10. От пристани *A* к пристани *B*, расстояние между которыми равно 209 км, отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 8 часов после этого следом за ним со скоростью, на 8 км/ч большей, отправился второй. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт B оба теплохода прибыли одновременно. Ответ дайте в км/ч.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1
ТЕМА: ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ

1 вариант

1. Основание *AD* трапеции *ABCD* лежит в плоскости α. Через точки *B* и *C* проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость α в точках *E* и *F* соответственно.

а) Каково взаимное положение прямых *EF* и *AB*?

б) Чему равен угол между прямыми *EF* и *AB*, если $\angle ABC = 150°$? Поясните.

2. Дан пространственный четырехугольник ABCD, в котором диагонали AC и BD равны. Середины сторон этого четырехугольника соединены последовательно отрезками.

а) Выполните рисунок к задаче.

б) Докажите, что полученный четырехугольник есть ромб.

2 вариант

1. Треугольники *ABC* и *ADC* лежат в разных плоскостях и имеют общую сторону *AC*. Точка *P* – середина стороны *AD*, а *K* – середина стороны *DC*.

а) Каково взаимное положение прямых *PK* и *AB*?

б) Чему равен угол между прямыми *PK* и *AB*, если $\angle ABC = 40°$ и $\angle BCA = 80°$? Поясните.

2. Дан пространственный четырехугольник *ABCD*, *M* и *N* – середины сторон *AB* и *BC* соответственно; $E \in CD$, $K \in DA$, $DE : EC = 1 : 2$, $DK : KA = 1 : 2$.

а) Выполните рисунок к задаче.

б) Докажите, что четырехугольник *MNEK* есть трапеция.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2
ТЕМА: ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПЛОСКОСТЕЙ. ТЕТРАЭДР И ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД.

1 вариант

1. Прямые *a* и *b* лежат в параллельных плоскостях α и β. Могут ли эти прямые быть:
а) параллельными;
б) скрещивающимися?
Сделайте рисунок для каждого возможного случая.

2. Через точку *O*, лежащую между параллельными плоскостями α и β, проведены прямые *l* и *m*. Прямая *l* пересекает плоскости α и β в точках A_1 и A_2 соответственно, прямая *m* – в точках B_1 и B_2. Найдите длину отрезка A_2B_2, если $A_1B_1 = 12$ см, $B_1O : OB_2 = 3 : 4$.

3. Изобразите параллелепипед $ABCDA_1B_1C_1D_1$ и постройте его сечение плоскостью, проходящей через точки *M*, *N* и *K*, являющиеся серединами ребер *AB*, *BC* и DD_1.

2 вариант

1. Прямые a и b лежат в пересекающихся плоскостях α и β. Могут ли эти прямые быть:
а) параллельными;
б) скрещивающимися?
Сделайте рисунок для каждого возможного случая.

2. Через точку O, не лежащую между параллельными плоскостями α и β, проведены прямые l и m. Прямая l пересекает плоскости α и β 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, $OB_1 : OB_2 = 3 : 5$.

3. Изобразите тетраэдр DABC и постройтеего сечение плоскостью, проходящей через точки M и N, являющиеся серединами ребер DC и BC, и точку K, такую, что $K \in DA$, $AK : KD = 1 : 3$.

РАЗДЕЛ 2. ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ ВПРОСТРАНСТВЕ. КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ

ОК-01, ОК-03,ОК-04, ОК-07

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3
ТЕМА: ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ

1 вариант

1. Диагональ куба равна 6 см. Найдите:

а) ребро куба;

б) косинус угла между диагональю куба и плоскостью одной из его граней.

2. Сторона *AB* ромба *ABCD* равна *a*, один из углов равен 60°. Через сторону *AB* проведена плоскость α на расстоянии $\frac{a}{2}$ от точки *D*.

а) Найдите расстояние от точки *C* до плоскости α.

б) Покажите на рисунке линейный угол двугранного угла *DABM*, $M \in \alpha$.

в) найдите синус угла между плоскостью ромба и плоскостью α

2 вариант

1. Основанием прямоугольного параллелепипеда служит квадрат; диагональ параллелепипеда равна $2\sqrt{6}$ см, а его измерения относятся как 1 : 1 : 2. Найдите:

а) измерения параллелепипеда;

б) синус угла между диагональю параллелепипеда и плоскостью его основания.

2. Сторона квадрата *ABCD* равна *a*. Через сторону *AD* проведена плоскость α на расстоянии $\frac{a}{2}$ от точки *B*.

а) Найдите расстояние от точки *C* до плоскости α.

б) Покажите на рисунке линейный угол двугранного угла *BADM*, $M \in \alpha$.

в) Найдите синус угла между плоскостью квадрата и плоскостью α.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4
ТЕМА: МНОГОГРАННИКИ

1 вариант

1. Основанием пирамиды *DABC* является правильный треугольник *ABC*, сторона которого равна *a*. Ребро *DA* перпендикулярно к плоскости *ABC*, а плоскость *DBC* составляет с плоскостью *ABC* угол в 30°. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

2. Основанием прямого параллелепипеда $ABCDA_1B_1C_1D_1$ является ромб *ABCD*, сторона которого равна *a* и угол равен 60°. Плоскость AD_1C_1 составляет с плоскостью основания угол в 60°. Найдите:

а) высоту ромба;

б) высоту параллелепипеда;

в) площадь боковой поверхности параллелепипеда;

г) площадь поверхности параллелепипеда

2 вариант

1. Основанием пирамиды MABCD является квадрат ABCD, ребро MD перпендикулярно к плоскости основания, AD = DM = *a*. Найдите площадь поверхности пирамиды.

2. Основанием прямого параллелепипеда $ABCDA_1B_1C_1D_1$ является параллелограмм ABCD, стороны которого равны $a\sqrt{2}$ и $2a$, острый угол равен 45°. Высота параллелепипеда равна меньшей высоте параллелограмма. Найдите:

а) меньшую высоту параллелограмма;

б) угол между плоскостью ABC_1 и плоскостью основания;

в) площадь боковой поверхности параллелепипеда;

г) площадь поверхности параллелепипеда.

РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫТРИГОНОМЕТРИИ. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ

ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05

Контрольная работа по алгебре и началам анализа
по теме «Тригонометрические функции»

Вариант 1

1. Найти область определения и множество значений функции $y = \sin x + 2$.
2. Выяснить, является ли функция $y = x^2 + \cos x$ четной или нечетной.
3. Доказать, что наименьший положительный период функции $y = \cos 2x$ равен π.
4. Найти все, принадлежащие отрезку $[-\pi; \pi]$ корни уравнения $\sin x = \frac{1}{\sqrt{2}}$ с помощью графика функции.
5. Построить график функции $y = \sin x - 1$ и найти значения аргумента, при которых функция возрастает, принимает наибольшее значение.

Контрольная работа по алгебре и началам анализа
по теме «Тригонометрические функции»

Вариант 1

1. Найти область определения и множество значений функции $y = \sin x + 2$.
2. Выяснить, является ли функция $y = x^2 + \cos x$ четной или нечетной.
3. Доказать, что наименьший положительный период функции $y = \cos 2x$ равен π.
4. Найти все, принадлежащие отрезку $[-\pi; \pi]$ корни уравнения $\sin x = \frac{1}{\sqrt{2}}$ с помощью графика функции.
5. Построить график функции $y = \sin x - 1$ и найти значения аргумента, при которых функция возрастает, принимает наибольшее значение.

Контрольная работа по алгебре и началам анализа
по теме «Тригонометрические функции»

Вариант 1

1. Найти область определения и множество значений функции $y = \sin x + 2$.
2. Выяснить, является ли функция $y = x^2 + \cos x$ четной или нечетной.
3. Доказать, что наименьший положительный период функции $y = \cos 2x$ равен π.
4. Найти все, принадлежащие отрезку $[-\pi; \pi]$ корни уравнения $\sin x = \frac{1}{\sqrt{2}}$ с помощью графика функции.
5. Построить график функции $y = \sin x - 1$ и найти значения аргумента, при которых функция возрастает, принимает наибольшее значение.

Контрольная работа по алгебре и началам анализа
по теме «Тригонометрические функции»

Вариант 2

1. Найти область определения и множество значений функции $y = 3 \cos x$.
2. Выяснить, является ли функция $y = x \sin x$ четной или нечетной.
3. Доказать, что наименьший положительный период функции $y = \sin \frac{x}{2}$ равен 4π.
4. Найти все, принадлежащие отрезку $[0; 2{,}5\pi]$ корни уравнения $\cos x = -\frac{3}{\sqrt{2}}$ с помощью графика функции.

5. Построить график функции $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ и найти значения аргумента, при которых функция убывает, принимает наименьшее значение.

Контрольная работа по алгебре и началам анализа
по теме «Тригонометрические функции»

Вариант 2

1. Найти область определения и множество значений функции $y = 3\cos x$.
2. Выяснить, является ли функция $y = x\sin x$ четной или нечетной.
3. Доказать, что наименьший положительный период функции $y = \sin\frac{x}{2}$ равен 4π.
4. Найти все, принадлежащие отрезку $[0; 2{,}5\pi]$ корни уравнения $\cos x = -\frac{3}{\sqrt{2}}$ с помощью графика функции.
5. Построить график функции $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ и найти значения аргумента, при которых функция убывает, принимает наименьшее значение.

Контрольная работа по алгебре и началам анализа
по теме «Тригонометрические функции»

Вариант 2

1. Найти область определения и множество значений функции $y = 3\cos x$.
2. Выяснить, является ли функция $y = x\sin x$ четной или нечетной.
3. Доказать, что наименьший положительный период функции $y = \sin\frac{x}{2}$ равен 4π.
4. Найти все, принадлежащие отрезку $[0; 2{,}5\pi]$ корни уравнения $\cos x = -\frac{3}{\sqrt{2}}$ с помощью графика функции.
5. Построить график функции $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ и найти значения аргумента, при которых функция убывает, принимает наименьшее значение.

РАЗДЕЛ 4. ПРОИЗВОДНАЯ ИПЕРВООБРАЗНАЯ ФУНКЦИИ

ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05

Вариант 1

1.Найти производную функции

а) $f(x) = x(x^2 - 4)$ (1 балл)

б) $f(x) = x\sqrt{3x}$ (1 балл)

в) $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ (1 балл)

г) $f(x) = x^4 \sin 2x$ (1 балл)

2. Найти значение производной функции $f(x) = 3x + tgx$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{6}$ (1 балл)

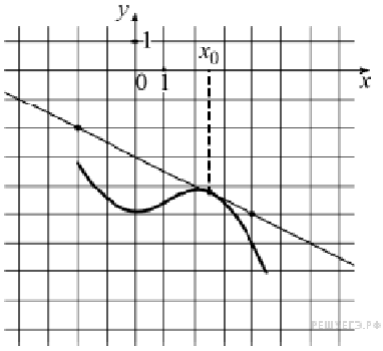
3. Решить уравнение $f'(x) = 0$, где $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 4$ (1 балл)

4. Решить неравенство $g'(x) > 0$, где $g(x) = (1 - 5x)^2$ (1балл)

5. Решить уравнение $f'(x) = g'(x)$, если известно, что $f(x) = 4\sqrt{x}$, $g(x) = \frac{1}{3}x - 5$ (1 балл)

6. Найти угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $f(x) = 4 - 3x + 0{,}5x^2$ в точке с абсциссой $x_0 = 2$ (1 балл)

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



0-3 балла – «2», 4-6 баллов – «3», 7-9 баллов – «4», 10 баллов – «5»

Вариант 2

1.Найти производную функции

а) $f(x) = x^2(x+5)$ (1 балл)

б) $f(x) = x^{\sqrt{2x}}$ (1 балл)

в) $f(x) = \frac{x+2}{x+1}$ (1 балл)

г) $f(x) = x^5 cos3x$ (1 балл)

2. Найти значение производной функции $f(x) = 2x + 3tgx$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{3}$ (1 балл)

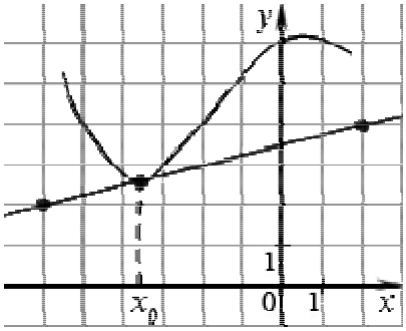
3. Решить уравнение $f'(x) = 0$, где $f(x) = x^3 + 9x^2 + 27x - 5$ (1 балл)

4. Решить неравенство $g'(x) > 0$, где $g(x) = (3 - 4x)^2$ (1балл)

5. Решить уравнение $f'(x) = g'(x)$, если известно, что $f(x) = 6\sqrt{x}$, $g(x) = \frac{1}{2}x + 7$ (1 балл)

6. Найти угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 4x - 5$ в точке с абсциссой $x_0 = -1$ (1 балл)

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



0-3 балла – «2», 4-6 баллов – «3», 7-9 баллов – «4», 10 баллов – «5»

Контрольная работа

Вариант 3

1.Найти производную функции

а) $f(x) = 3x^2 - \frac{1}{x^3}$ (1 балл)

в) $f(x) = \frac{x^2 + 3x}{x - 1}$ (1 балл)

б) $f(x) = (x^2 + 1)cosx$ (1 балл)

г) $f(x) = 4\sin 2x - 5ctgx$ (1 балл)

2. Найти значение производной функции $f(x)=\frac{1}{2}\sin 2x$ в точке $x_0=\frac{\pi}{8}$ (1 балл)

3. Решить уравнение $f'(x)=0$, где $f(x)=(x^2-6x+5)^2$ (1 балл)

4. Решить неравенство $g'(x)>0$, где $g(x)=(1-5x)^2$ (1балл)

5. Решить уравнение $f'(x)=g'(x)$, если известно, что $f(x)=(2x-1)^5$, $g(x)=10x+7$ (1 балл)

6. Найти угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $f(x)=3x^2-12x+5$ в точке с абсциссой $x_0=-1$ (1 балл)

7. Составить уравнение касательной к графику функции $f(x)=\frac{x+1}{x-1}$ в точке $x_0=2$ (1 балл)

0-3 балла – «2», 4-6 баллов – «3», 7-9 баллов – «4», 10 баллов – «5»

Контрольная работа
Вариант 4

1.Найти производную функции

а) $f(x)=2x^3-\frac{1}{x^2}$ (1 балл)

в) $f(x)=\frac{x^2-6x}{x+2}$ (1 балл)

б) $f(x)=(4-x^2)\sin x$ (1 балл)

г) $f(x)=2\sin 2x-3tgx$ (1 балл)

2. Найти значение производной функции $f(x)=\frac{1}{4}\cos 4x$ в точке $x_0=\frac{\pi}{16}$ (1 балл)

3. Решить уравнение $f'(x)=0$, где $f(x)=(x^2-2x-3)^2$ (1 балл)

4. Решить неравенство $g'(x)>0$, где $g(x)=(3-4x)^2$ (1балл)

5. Решить уравнение $f'(x)=g'(x)$, если известно, что $f(x)=(3x-5)^4$, $g(x)=96x-17$ (1 балл)

6. Найти угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $f(x)=2x^2+8x-3$ в точке с абсциссой $x_0=-3$ (1 балл)

7. Составить уравнение касательной к графику функции $f(x)=\frac{x-1}{x+1}$ в точке $x_0=-2$ (1 балл)

0-3 балла – «2», 4-6 баллов – «3», 7-9 баллов – «4», 10 баллов – «5»

РАЗДЕЛ 5. МНОГОГРАННИКИ И ТЕЛАВРАЩЕНИЯ

ОК-01, ОК-04, ОК-06, ОК-07

1. Тело, поверхность которого состоит из конечного числа плоских многоугольников, называется:

1. Четырехугольник 2. Многоугольник 3. Многогранник 4. Шестиугольник

2. Отрезок, соединяющий две вершины призмы, не принадлежащие одной

грани называется:

1. Диагональю 2. Ребром 3. Гранью 4. Осью

3. У призмы боковые ребра: 1. Равны 2. Симметричны 3. Параллельны и равны **4.** Параллельны

4. Грани параллелепипеда не имеющие общих вершин, называются:

1. Противолежащими 2. Противоположными 3. Симметричными 4. Равными

5. Перпендикуляр, опущенный из вершины пирамиды на плоскость основания, называется:

1. Медианой 2. Осью 3. Диагональю 4. Высотой

6. Точки, не лежащие в плоскости основания пирамиды, называются:

1. Вершинами пирамиды 2. Боковыми ребрами 3. Линейным размером 4. Вершинами грани

7. **Высота боковой грани правильной пирамиды, проведенная из ее вершины, называется:**

1. Медианой 2. Апофемой 3. Перпендикуляром 4. Биссектрисой

8. **У куба все грани:** 1. Прямоугольники 2. Квадраты 3. Трапеции 4. Ромбы

9. **Тело, состоящее из двух кругов и всех отрезков, соединяющих точки кругов называется:**

1. Конусом 2. Шаром 3. Цилиндром 4. Сферой

10. **У цилиндра образующие:**

1. Равны 2. Параллельны 3. Симметричны 4. Параллельны и равны

11. **Основания цилиндра лежат в:**

1. Одной плоскости 2. Равных плоскостях 3. Параллельных плоскостях 4. Разных плоскостях

12. **Поверхность конуса состоит из:**

1. Образующих 2. Граней и ребер 3. Основания и ребра 4. Основания и боковой поверхности

13. **Отрезок, соединяющий две точки шаровой поверхности и проходящий через центр шара, называется:** 1. Радиусом 2. Центром 3. Осью 4. Диаметром

14. **Круг конуса называется:** 1. Вершиной 2. Плоскостью 3. Гранью 4. Основанием

15. **Основания призмы:**

1. Параллельны 2. Равны 3. Перпендикулярны 4. Не равны

16. **Найдите объём куба со стороной 4см.**

17. **Радиус основания цилиндра 1,5 см, высота 4см. Найти объем и площадь боковой поверхности.**

18. **Образующая конуса 10см, а высота 8см. Найдите объём конуса.**

19. **Площадь поверхности шара равна 36 см^2. Найдите объём шара.**

20. **Найти диагональ прямоугольного параллелепипеда, если его измерения равны 5 см; 8 см; $4\sqrt{2}$ см. Вычислить объем.**

21. **Сечением конуса является равносторонний треугольник со стороной 8см. Найдите полную поверхность конуса.**

ТЕСТ «МНОГОГРАННИКИ И ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ»2 вариант

1. **Многогранник, который состоит из двух плоских многоугольников, совмещенных параллельным переносом, называется:**

1. Пирамидой 2. Призмой 3. Цилиндром 4. Параллелепипедом

2. **Если боковые ребра призмы перпендикулярны основанию, то призма является:**

1. Наклонной 2. Правильной 3. Прямой 4. Выпуклой

3. **Если в основании призмы лежит параллелограмм, то она является:**

1. Правильной призмой 2. Параллелепипедом 3. Правильным многоугольником 4. Пирамидой

4. **Многогранник, который состоит из плоского многоугольника, точки и отрезков соединяющих их, называется:** 1. Конусом 2. Пирамидой 3. Призмой 4. Шаром

5. **Отрезки, соединяющие вершину пирамиды с вершинами основания, называются:**

1. Гранями 2. Сторонами 3. Боковыми ребрами 4. Диагоналями

6. **Треугольная пирамида называется:**

1. Правильной пирамидой 2. Тетраэдром 3. Треугольной пирамидой 4. Наклонной пирамидой

7. **К правильным многогранникам не относится:** 1. Куб 2. Тетраэдр 3. Икосаэдр 4. Пирамида

8. **Высота пирамиды является:** 1. Осью 2. Медианой 3. Перпендикуляром 4. Апофемой

9. Отрезки, соединяющие точки окружностей кругов, называются:

1. Гранями цилиндра 2. Образующими цилиндра 3. Высотами цилиндра 4. Перпендикулярами цилиндра

10. Прямая, проходящая через центры оснований называется:

1. Осью цилиндра 2. Высотой цилиндра 3. Радиусом цилиндра 4. Ребром цилиндра

11. Тело, которое состоит из точки, круга и отрезков соединяющих их, называется:

1. Пирамидой 2. Конусом 3. Шаром 4. Цилиндром

12. Тело, которое состоит из всех точек пространства, называется:

1. Сферой 2. Шаром 3. Цилиндром 4. Полусферой

13. Граница шара называется: 1. Сферой 2. Шаром 3. Сечением 4. Окружностью

14. Боковая поверхность призмы состоит из:

1. Параллелограммов 2. Квадратов 3. Ромбов 4. Треугольников

15. К правильным многогранникам относятся:

1. Тетраэдр 2. Куб и додекаэдр 3. Октаэдр и икосаэдр 4. Все ответы верны

16. Радиус основания цилиндра 2,5 см, высота 12см. Найти объем и площадь боковой поверхности.

17. Найдите полную поверхность куба со стороной 4см.

18. Образующая конуса 10см, а высота 8см. Найдите боковую поверхность.

19. Диаметр шара 12см. Найдите площадь поверхности шара.

20. Найти диагональ прямоугольного параллелепипеда, если его измерения равны 6 см; 9 см; $6\sqrt{3}$ см. Вычислить объем.

21. Осевым сечением цилиндра является квадрат, площадь которого 16см^2. Найдите боковую поверхность цилиндра.

КЛЮЧ К ТЕСТУ
МНОГОГРАННИКИ И ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ

В	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
В1	3	4	1	3	1	4	1	2	2	3	4	3	4	4	2	1	4	2	3	2	3	1	3	1
В2	2	2	3	2	2	3	2	4	3	2	1	2	2	1	3	2	3	1	4	4	3	1	2	1

РАЗДЕЛ 6. СТЕПЕНИ И КОРНИ. СТЕПЕННАЯ,ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ И ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИИ

ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-05, ОК-07

Контрольная работа по алгебре и началам анализа №1

«Делимость чисел» (профильный уровень)

1 вариант

1. Найти остаток от деления 485638 на 5, не выполняя деления.
2. Найти последнюю цифру числа $3^{57}+4^{25}$.
3. Доказать, что число $9^{15}-3^{27}$ делится на 26.
4. Натуральные числа $8n+1$ и $5n+2$ делятся на натуральное число $m \neq 1$. Найти m.
5. Доказать, что уравнение $26x+39y=15$ не имеет целочисленных решений.
6. Доказать, что уравнение $x^2-y^2=230$ не имеет целочисленных решений.

Контрольная работа по алгебре и началам анализа №1
«Делимость чисел» (профильный уровень)
2 вариант

1. Найти остаток от деления 728362 на 4, не выполняя деления.
2. Найти последнюю цифру числа $9^{63}+2^{39}$.
3. Доказать, что число $2^{36}+4^{16}$ делится на 17.
4. Натуральные числа $6n+5$ и $7n+5$ делятся на натуральное число $m \neq 1$. Найти m.
5. Доказать, что уравнение $36x+45y=11$ не имеет целочисленных решений.
6. Доказать, что число $a=(x-y)^2(x+y+1)^2$ делится на 4 при любых целых x и y.

Контрольная работа по алгебре и началам анализа №2
«Алгебраические уравнения» (базовый уровень)
1 вариант

1) Выполнить деление многочлена $x^4+3x^3-21x^2-43x+60$ на многочлен x^2+2x-3.
2) Решить уравнение $2x^3-x^2-13x-6=0$.
3) Возвести в степень $(x+3)^4$.
4) Решить систему уравнений: а) $\begin{cases} x^2+y^2=10, \\ x+y=4; \end{cases}$ б) $\begin{cases} xy-x+y=7, \\ xy+x-y=13; \end{cases}$

в) $\begin{cases} 2x^2-3xy+2y^2=4, \\ 2x^2+3y^2=14. \end{cases}$

Контрольная работа по алгебре и началам анализа №2
«Алгебраические уравнения» (базовый уровень)
2 вариант

1) Выполнить деление многочлена $x^4-9x^3+x^2+81x+70$ на многочлен x^2-4x-5.
2) Решить уравнение $3x^3-10x^2-9x+4=0$.
3) Возвести в степень $(x-2)^5$.
4) Решить систему уравнений : а) $\begin{cases} x^2-y^2=16, \\ x-y=1; \end{cases}$ б) $\begin{cases} xy-2(x+y)=2, \\ xy+x+y=29; \end{cases}$

в) $\begin{cases} y^2-xy+x^2=21, \\ y^2-2xy+15=0. \end{cases}$

Контрольная работа по алгебре и началам анализа №2
«Алгебраические уравнения» (профильный уровень)
1 вариант

1) Выполнить деление многочлена $x^4 + 3x^3 - 21x^2 - 43x + 60$ на многочлен $x^2 + 2x - 3$.

2) Не выполняя деления, найти остаток от деления многочлена $x^4 + x^3 + 7x^2 + x + 3$ на двучлен $x - 2$.

3) Решить уравнение $2x^3 - x^2 - 13x - 6 = 0.$

4) Возвести в степень $(x+3)^4$.

5) Решить уравнение $(x+1)(x+2)(x+3)(x+6) = 168x^2$.

6) Решить систему уравнений $\begin{cases} 2x^2 - 3xy + 2y^2 = 4, \\ 2x^2 + 3y^2 = 14. \end{cases}$

Контрольная работа по алгебре и началам анализа №2
«Алгебраические уравнения» (профильный уровень)
2 вариант

5) Выполнить деление многочлена $x^4 - 9x^3 + x^2 + 81x + 70$ на многочлен $x^2 - 4x - 5$.

6) Не выполняя деления, найти остаток от деления многочлена $2x^4 - x^3 - 2x^2 + 3x$ на двучлен $x - 1$.

7) Решить уравнение $3x^3 - 10x^2 - 9x + 4 = 0$.

8) Возвести в степень $(x-2)^5$.

9) Решить уравнение $(x-1)(x-3)(x+2)(x+6) = 72x^2$.

10) Решить систему уравнений $\begin{cases} y^2 - xy + x^2 = 21, \\ y^2 - 2xy + 15 = 0. \end{cases}$

Контрольная работа по алгебре и началам анализа №3 **А-10**
«Степень с действительным показателем» (базовый уровень)
1 вариант

1) Вычислить: а) $2^{-3} \cdot 64^{\frac{1}{2}} - 64^{\frac{1}{3}} : 2^{-4}$, б) $\sqrt[3]{4+2\sqrt{2}} \cdot \sqrt{4-2\sqrt{2}}$.

2) Упростить выражение при $a > 0$, $в > 0$:

а) $\dfrac{a^{-3}\sqrt[3]{a^6 в^2}}{\sqrt[3]{в}}$, б) $\left(\dfrac{1}{a^{\sqrt{2}-1}}\right)^{\sqrt{2}+1} \cdot a^{\sqrt{2}+1}$.

3) Сократить дробь $\dfrac{a - 7\sqrt{a}}{a - 49}$.

4) Сравнить числа: а) $\sqrt[4]{\left(\dfrac{7}{8}\right)^3}$ и $\sqrt[4]{\left(\dfrac{15}{16}\right)^3}$, б) $\left(\dfrac{2}{3}\right)^{\sqrt{2}}$ и 1.

5) Найти сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии, если $в_1 = \dfrac{1}{2}$, $в_3 = \dfrac{2}{9}$.

Контрольная работа по алгебре и началам анализа №3 **А-10**
«Степень с действительным показателем» (базовый уровень)
2 вариант

1) Вычислить: а) $8^{\frac{1}{3}} : 2^{-1} + 3^{-2} \cdot 81^{\frac{1}{4}}$, б) $\sqrt[5]{17 - \sqrt{46}} \cdot \sqrt[5]{17 + \sqrt{46}}$.

2) Упростить выражение при $a > 0$, $в > 0$:

а) $\dfrac{\sqrt[4]{a}}{\sqrt{в^{-4}\,в^{8}a^{3}}}$, б) $\left(в^{\sqrt{3}+1}\right)^{\sqrt{3}+1}\cdot\dfrac{1}{в^{4+\sqrt{3}}}$.

3) Сократить дробь $\dfrac{8\sqrt{в}+в}{в-64}$.

4) Сравнить числа: а) $\sqrt[5]{\left(\dfrac{3}{7}\right)^{4}}$ и $\sqrt[5]{\left(\dfrac{5}{14}\right)^{4}}$, б) 1 и $\left(\dfrac{3}{4}\right)^{\pi}$.

5) Найти второй член бесконечно убывающей геометрической прогрессии, если сумма её членов равна $1\dfrac{1}{3}$, а знаменатель равен $\dfrac{3}{4}$.

Контрольная работа по алгебре и началам анализа №3 **А-10**
«Степень с действительным показателем» (профильный уровень)
1 вариант

1) Вычислить: а) $2^{-3}\cdot 64^{\frac{1}{2}}-64^{\frac{1}{3}}:2^{-4}$, б) $\sqrt[3]{4+2\sqrt{2}}\cdot\sqrt{4-2\sqrt{2}}$.

2) Упростить выражение при $a>0$, $в>0$:

а) $\dfrac{a^{-3}\sqrt[3]{a^{6}в^{2}}}{\sqrt[3]{в}}$, б) $\left(\dfrac{1}{a^{\sqrt{2}-1}}\right)^{\sqrt{2}+1}\cdot a^{\sqrt{2}+1}$.

3) Сократить дробь при $a>1$ $\dfrac{\sqrt{a^{3}}-a}{a-2a^{\frac{1}{2}}+1}$.

4) Избавиться от иррациональности в знаменателе дроби $\dfrac{1}{\sqrt[3]{3}+\sqrt[3]{2}}$.

5) Упростить выражение $\left(\dfrac{3}{a+3a^{\frac{1}{2}}}+\dfrac{a\sqrt{a}}{9-a}:\dfrac{a^{1,5}}{3-a^{\frac{1}{2}}}\right)^{-2}$.

6) В бесконечно убывающей геометрической прогрессии первый член на 9 больше второго. Сумма прогрессии, составленной из членов данной прогрессии с нечетными номерами, на 12 больше суммы прогрессии, составленной из членов данной прогрессии с четными номерами. Найти эту прогрессию.

Контрольная работа по алгебре и началам анализа №3 **А-10**
«Степень с действительным показателем» (профильный уровень)
2 вариант

1) Вычислить: а) $8^{\frac{1}{3}}:2^{-1}+3^{-2}\cdot 81^{\frac{1}{4}}$, б) $\sqrt[5]{17-\sqrt{46}}\cdot\sqrt[5]{17+\sqrt{46}}$.

2) Упростить выражение при $a > 0$, $в > 0$:

а) $\dfrac{\sqrt[4]{a}}{\sqrt{в^{-4\ 4}\ в^{8} a^{3}}}$,

б) $\left(в^{\sqrt{3}+1}\right)^{\sqrt{3}+1} \cdot \dfrac{1}{в^{4+\ \ 3}}$.

3) Сократить дробь при $a > 1$ $\dfrac{a + 4\sqrt{a} + 4}{a^{\frac{3}{2}} + 2a}$.

4) Избавиться от иррациональности в знаменателе дроби $\dfrac{1}{\sqrt[3]{3} - \sqrt[3]{2}}$.

5) Упростить выражение $\left(\dfrac{2}{a^{\frac{3}{4}} + 2\sqrt[4]{a}} + \dfrac{\sqrt{a}}{4 - a} : \dfrac{a^{0,25}}{2 - a^{0,5}}\right)^{-4}$.

6) Найти сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии, если сумма всех её членов, стоящих на нечетных местах, в 4 раза больше суммы всех её членов, стоящих на четных местах, а сумма первых трех членов прогрессии равна 63.

Контрольная работа по алгебре и началам анализа №4
«Степенная функция» (базовый уровень)

1 вариант

1) Найти область определения функции $y = \sqrt[4]{2 + 0,3x}$.
2) Изобразить эскиз графика функции $y = x^7$ и перечислить её основные свойства. Пользуясь свойствами этой функции:

   а) сравнить с единицей $(0,95)^7$; б) сравнить $\left(-2\sqrt{3}\right)^7$ и $\left(-3\sqrt{2}\right)^7$.
3) Решить уравнение:

   а) $\sqrt[3]{x+2} = 3$; б) $\sqrt{1-x} = x+1$; в) $\sqrt{2x+5} - \sqrt{x+6} = 1$.
4) Установить, равносильны ли неравенства $\dfrac{x-7}{1+x^2} > 0$ и $(7-x)(2+x^2) < 0$.
5) Найти функцию, обратную к функции $y = \dfrac{3}{x-3}$. Указать её область определения и множество значений. Является ли эта функция ограниченной?

Контрольная работа по алгебре и началам анализа №4
«Степенная функция» (базовый уровень)

2 вариант

1) Найти область определения функции $y = \sqrt[6]{3x - 7}$.
2) Изобразить эскиз графика функции $y = x^6$ и перечислить её основные свойства. Пользуясь свойствами этой функции:

   а) сравнить с единицей $(1,001)^6$; б) сравнить $\left(-3\sqrt{5}\right)^6$ и $\left(-5\sqrt{3}\right)^6$.
3) Решить уравнение:

   а) $\sqrt[5]{x+12} = 2$; б) $= 1 - x$; в) $-$ $= 1$.

$\sqrt{}$ $\sqrt{x+1}$ $\sqrt{3x+1}$ $\sqrt{x+8}$

4) Установить, равносильны ли неравенства $(3-x)(|x|+5)>0$ и $\dfrac{x-3}{\sqrt{x^2+2}}<0$.

5) Найти функцию, обратную к функции $y=\dfrac{2}{x+2}$. Указать её область определения и множество значений. Является ли эта функция ограниченной?

Контрольная работа по алгебре и началам анализа №4

«Степенная функция» (профильный уровень)

1 вариант

1) Найти область определения функции $y=\sqrt{1-x}+\sqrt{4-x^2}$.
2) Изобразить эскиз графика функции $y=(x-1)^7+2$ и перечислить её основные свойства.
3) Решить уравнение:

1) $\sqrt{x+2}+1=0$, 2) $\sqrt[3]{24+\sqrt{x^2+5}}=3$,

3) $5-x-\sqrt{x+7}=0$, 4) $\sqrt{3x^2+5x+1}+\sqrt{3x^2+5x+8}=7$.

4) Решить систему уравнений $\begin{cases}\sqrt{x-1}+\sqrt{y+1}=3,\\ xy=5-x+y.\end{cases}$
5) Решить неравенство $\sqrt{x^2+2x-8}>x-4$.

Контрольная работа по алгебре и началам анализа №4
«Степенная функция» (профильный уровень)

2 вариант

1) Найти область определения функции $y=\sqrt{x+2}+\sqrt{5-4x-x^2}$.
2) Изобразить эскиз графика функции $y=(x+1)^4-3$ и перечислить её основные свойства.
3) Решить уравнение:

1) $\sqrt{x}+\sqrt{x+1}=-2$, 2) $\sqrt{11-\sqrt[3]{x^2+7}}=3$,

3) $2-x-\sqrt{x+10}=0$, 4) $x^2-5x+16-3\sqrt{x^2-5x+20}=0$.

4) Решить систему уравнений $\begin{cases}x-y+\sqrt{\dfrac{x-y}{x+y}}=\dfrac{20}{x+y},\\ x^2+y^2=34.\end{cases}$
5) Решить неравенство $\sqrt{8+2x-x^2}>6-3x$.

Контрольная работа по алгебре и началам анализа №5
«Показательная функция» (базовый уровень)
1 вариант

1. Сравнить числа: 1) $5^{-8,1}$ и 5^{-9}, 2) $0,5^{-12}$ и $0,5^{-11}$.
2. Решить уравнение: 1) $\left(\frac{1}{5}\right)^{2-3x}=25$, 2) $4^x+2^x-20=0$.
3. Решить неравенство $\left(\frac{3}{5}\right)^x$

$$> 1\frac{1}{3}.$$

4. Решить неравенство: 1) $\left(\sqrt{5}\right)^{x-6} < \frac{1}{5}$, 2) $\left(\frac{2}{13}\right)^{x^2-1} \geq 1.$

5. Решить систему уравнений $\begin{cases} x - y = 4, \\ 5^{x+y} = 25. \end{cases}$

6. (дополнительно) Решить уравнение $7^{x+1} + 3 \cdot 7^{x} = 2^{x+5} + 3 \cdot 2^{x}$.

Контрольная работа по алгебре и началам анализа №5
«Показательная функция» (базовый уровень)
2 вариант

1. Сравнить числа: 1) $0{,}5^{-12}$ и $0{,}5^{-11}$, 2) $6^{\frac{1}{3}}$ и $6^{\frac{1}{5}}$.

2. Решить уравнение: 1) $(0{,}1)^{2x-3}=10$, 2) $9^x-7\cdot 3^x-18=0$.
3. Решить неравенство $\left(1\frac{1}{5}\right)^x<\frac{5}{6}$.
4. Решить неравенство: 1) $\left(\sqrt[3]{3}\right)^{x+6}>\frac{1}{9}$, 2) $\left(1\frac{1}{7}\right)^{x^2-4}\le 1$.
5. Решить систему уравнений $\begin{cases} x+y=-2, \\ 6^{x+5y}=36. \end{cases}$

6. (дополнительно) Решить уравнение $3^{x+3}+3^x=5\cdot 2^{x+4}-17\cdot 2^x$.

……..

Контрольная работа по алгебре и началам анализа №5
«Показательная функция» (профильный уровень)
1 вариант

1) Сравнить числа $(5-\pi)^{-18}$ и $(5-\pi)^{-17,4}$.
2) Решить уравнение: а) $(0{,}1)^{2x-3}=10$, б) $9^x-7\cdot 3^x-18=0$.
3) Решить неравенство: а) $\left(\sqrt[3]{3}\right)^{x+6}>\frac{1}{9}$, б) $\left(1\frac{2}{7}\right)^{x^2-4}\le 1$.
4) Решить уравнение $2^{x+5}-3^{x+3}=2^{x+1}+6\cdot 3^{x+1}$.
5) Решить графически неравенство $\left(\frac{1}{2}\right)^x<6+x$.
6) (доп.) Решить неравенство $\left(\frac{1}{9}\right)^{-|x-2|}>3^{|x|-1}$.

Контрольная работа по алгебре и началам анализа №5
«Показательная функция» (профильный уровень)
2 вариант

1) Сравнить числа $(\pi-3)^{-5,6}$ и $(\pi-3)^{-6}$.
2) Решить уравнение: а) $\left(\frac{1}{5}\right)^{2-3x}=25$, б) $4^x+2^x-20=0$.
3) Решить неравенство: а) $\left(\sqrt{5}\right)^{x-6}<\frac{1}{5}$, б) $\left(\frac{2}{13}\right)^{x^2-1}\ge 1$.
4) Решить уравнение $3^{x+2}+8\cdot 5^{x-1}=5^{x+1}+10\cdot 3^{x-1}$.

5) Решить графически неравенство $2^x \geq 3x - 1$.

6) (доп.) Решить неравенство $4^{|x-1|} < \left(\frac{1}{16}\right)^{-|x|+2}$.

Контрольная работа по алгебре и началам анализа № 6
«Логарифмическая функция»

1 вариант

1) Вычислить: 1) $\log_{\frac{1}{2}} 16$, 2) $5^{1-2\log_5 3}$, 3) $\log_3 135 - \log_3 20 + 2\log_3 6$.

2) Сравнить числа $\log_{\frac{3}{\pi}} \frac{3}{4}$ и $\log_{\frac{3}{\pi}} \frac{4}{5}$.

3) Решить уравнение $\log_5(2x-1) = 2$.

4) Решить неравенство $\log_{\frac{1}{3}}(x-5) > 1$.

5) Решить графически уравнение $log_3 x = \frac{3}{x}$.

---

6) Решить уравнение $\log_8 x + \log_{\sqrt{2}} x = 14$.

7) Решить неравенство: 1) $log_{\frac{1}{6}}(10-x) + log_{\frac{1}{6}}(x-3) \geq -1$

2) $\log_3^2 x - 2\log_3 x \leq 3$.

8) (Дополнительно) Решить уравнение $\log_{2x-1}(3x-2) = 3 - 2\log_{3x-2}(2x-1)$.

Контрольная работа по алгебре и началам анализа № 6
«Логарифмическая функция»
2 вариант

1) Вычислить: 1) $\log_3 \frac{1}{27}$, 2) $2^{2+3\log_2 5}$, 3) $\log_2 56 + 2\log_2 12 - \log_2 63$.

2) Сравнить числа $\log_{\frac{4}{\pi}} \frac{5}{8}$ и $\log_{\frac{4}{\pi}} \frac{6}{7}$.

3) Решить уравнение $\log_4(2x+3) = 3$.

4) Решить неравенство $\log_{\frac{1}{2}}(x-3) > 2$.

5) Решить графически уравнение $\log_{\frac{1}{2}} x = x^2 - 1$.

---

6) Решить уравнение $\log_{\sqrt{3}} x + \log_9 x = 10$.

7) Решить неравенство: 1) $\log_{\frac{1}{2}}(x-3) + \log_{\frac{1}{2}}(9-x) \geq -3$,

2) $\log_2^2 x - 3\log_2 x \leq 4$.

8) (Дополнительно) Решить уравнение $\log_{3x+1}(2x+1) = 1 + 2\log_{2x+1}(3x+1)$.

Контрольная работа по алгебре и началам анализа №7
«Тригонометрические формулы»
1 вариант

1) Найти значение выражения: 1) $\sin 150°$, 2) $\cos\frac{5\pi}{3}$, 3) $tg\frac{3\pi}{4}$.

2) Вычислить $\sin\alpha$, $\cos 2\alpha$, если $\cos\alpha = \frac{5}{13}$ и $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$.

3) Упростить выражение $\dfrac{\sin(\alpha-\beta)+\sin\beta\cos\alpha}{tg\alpha}$.

4) Доказать тождество $\dfrac{2\sin 2\alpha+\cos\left(\dfrac{3\pi}{2}-\alpha\right)-\sin(\pi+\alpha)}{1+\sin\left(\dfrac{3\pi}{2}-\alpha\right)}=-2\sin\alpha$.

5) Решить уравнение $\cos 5x\cos 3x=1-\sin 5x\sin 3x$.

Контрольная работа по алгебре и началам анализа №7
«Тригонометрические формулы»
2 вариант

1) Найти значение выражения: 1) $\cos 315°$, 2) $\sin\dfrac{4\pi}{3}$, 3) $tg210°$.

2) Вычислить $\cos\dfrac{9}{\pi}$, $\sin 2\alpha$, если $\sin\alpha=\dfrac{}{13}$ и $\dfrac{}{2}<\alpha<\pi$.

3) Упростить выражение $\dfrac{\sin\alpha\sin\beta-\cos(\alpha-\beta)}{ctg\beta}$.

4) Доказать тождество $\dfrac{\sin^2(\pi-\alpha)+\cos 2\alpha+\sin\left(\dfrac{\pi}{2}-\alpha\right)}{\sin 2\alpha+\cos\left(\dfrac{3\pi}{2}-\alpha\right)}=\dfrac{1}{2}ctg\alpha$.

5) Решить уравнение $\sin 3x\cos x=\cos 3x\sin x-1$.

Контрольная работа по алгебре и началам анализа №8
«Тригонометрические уравнения»
1 вариант

1) Решить уравнение: 1) $\sqrt{2}\cos x-1=0$, 2) $3tg2x+\sqrt{3}=0$.

2) Найти все корни уравнения $\sin_=-$ на отрезке $[0;3\pi]$.

x	$\frac{1}{2}$
3	

3) Решить уравнение:
   1) $3\cos x - \cos^2 x = 0$,
   2) $6\sin^2 x - \sin x = 1$,
   3) $3\sin x - 5\cos x = 0$,
   4) $\sin 6x - \sin 4x = 0$,

5) $\sin^4 x + \cos^4 x = \cos^2 2x + \frac{1}{4}$,

6) $5\cos x + 2\sin x = 3$.

Контрольная работа по алгебре и началам анализа №8
«Тригонометрические уравнения»
2 вариант

1) Решить уравнение: 1) $\sqrt{2}\sin x - 1 = 0$, 2) $tg\frac{x}{2} - \sqrt{3} = 0$.

2) Найти все корни уравнения $\cos\frac{x}{2} = \frac{1}{2}$ на отрезке $[0;4\pi]$.

3) Решить уравнение:
   1) $\sin^2 x - 2\sin x = 0$,
   2) $10\cos^2 x + 3\cos x = 1$,
   3) $5\sin x + 2\cos x = 0$,
   4) $\cos 5x + \cos 3x = 0$,
   5) $\sin^4 x + \cos^4 x = \sin^2 2x - \frac{1}{2}$,
   6) $\cos x + 3\sin x = 2$.

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации (экзамен)

На выполнение письменной экзаменационной работы по математике дается 3 астрономических часа (180 минут).

Экзаменационная работа состоит их 2-х частей: обязательной и дополнительной.

Обязательная часть содержит задания минимального обязательного уровня, дополнительная часть – более сложные задания.

При выполнении заданий обязательной части требуется представить ход решения и указать полученный ответ. За правильное выполнение любого задания из обязательной части обучающийся получаете один балл. При выполнении задания издополнительной части необходимо подробно описать ход решения и дать ответ. Правильное выполнение заданий дополнительной части оценивается 3 баллами или1-2 баллами за частичное решение.

Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются.

Шкала перевода баллов в отметки по пятибалльной системе

Отметка	***Число баллов, необходимое для получения отметки***
«3» (удов.)	*6-9*
«4» (хорошо)	*10-14* *(не менее одного задания из дополнительной части)*
«5» (отлично)	*более 14* *(не менее двух заданий из дополнительной части)*

Образовательные результаты, подлежащие проверке (элементы):

ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07.

ПК 1.2, ПК 1.4.

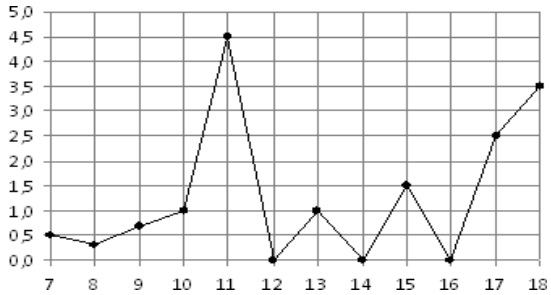
Экзаменационные задания по математике

<u>Обязательная часть</u>

При выполнении заданий 1-12 запишите ход решения и полученный ответ.

1. *(1 балл)* Вычислите: $2\sin(\pi/6)+2\cos(\pi/3)$

2. *(1 балл)* На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Элисте с 7 по 18декабря 2001 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, сколько дней выпадало более 2 миллиметров осадков?



3. *(1 балл)* Стоимость услуг частного дизайнера возросла на 10%.

Определить, сколько стоили услуги дизайнера до подорожания, если после клиентзаплатил 55000руб?

4. *(1 балл)* На тарелке 16 пирожков: 7 с рыбой, 5 с вареньем и 4 с вишней.Юля наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с вишней.

5. *(1 балл)* Найдите значение выражения $\log_2 2 + \log_2 32$

6. *(1 балл)* Найдите корень уравнения $\sqrt{7-6x} = 7.$

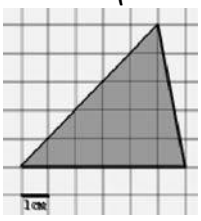
7. *(1 балл)* Решите неравенство $2^{x+5} > 64$. В ответ запишите наименьшее положительное число.

8. *(1 балл)* Найдите корень уравнения $\frac{x+2}{3x-2} = \frac{1}{4}$

9. *(1 балл)* Найдите производную функции в точке x=0: $y = \frac{5}{4}x^4 - 6x^2 + 7x - 1$

10. *(1 балл)* Кастрюля, оформленная по индивидуальному заказу, имеетформу цилиндра. Высота кастрюли 35 см, диаметр основания 20 см. Рассчитайте вместимость данной посуды, деленную на

11. *(1 балл)* Найдите площадь фигуры, изображенной на рисунке



12. *(1 балл)* Тело движется по закону $S(t)=3t^2+5t$ (м) Найти скорость тела через 1с после начала движения.

Дополнительная часть

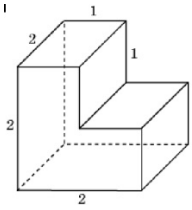
При выполнении заданий 13-16 запишите ход решения и полученный ответ

13. ***(****3 балла)* Вычислите площадь участка стола, отведенного для презентацииработ дизайнера Василия, периметр которого ограничивают линии $y=x^2-2x-2$ и

$y=-x^2+2$. Выполните чертеж. Ответ дайте в квадратных метрах.

14. ***(****3 балла)* Решите уравнение $\sin^2 x \pi 2\sin x=0$. В ответ запишите количество решений, принадлежащих промежутку [0; 4]

15. *(3 балла)* Найдите объем многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые:



16.(*3 балла)* Заказ на 126 открыток первый дизайнер выполняет на 5 часов быстрее, чем второй. Сколько открыток за час изготавливает

первый дизайнер, еслиизвестно, что он за час может приготовить на 5 открыток больше второго?

Эталоны ответов:

Номер задания	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
Ответ	2	3	50 тыс	0,25	6	-7	1	-10	7	3500	15	11	9	5	6	13