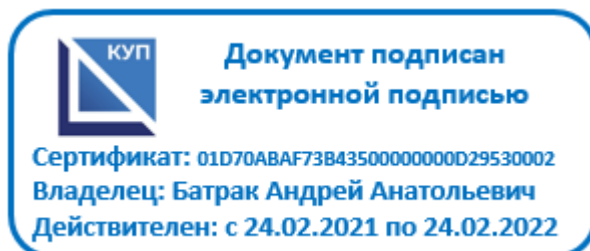




УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ «КУП»



А.А.Батрак
« 01 » апреля 2021 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОУД 05 МАТЕМАТИКА**

**Специальность СПО: 46.02.01 Документационное обеспечение
управления и архивоведение**

на базе основного общего образования

Форма обучения очная
Срок освоения 2 года 10 месяцев

Москва
2021

Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОУД 05 Математика разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

Организация разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение «Колледж управления и производства»

Заместитель директора по МР

 С.Х. Морозова

30.03.2021

Оглавление

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ.....	6
3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ.....	13

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины ОУД.05 Математика, в рамках основной профессиональной образовательной программы для специальности СПО 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

В результате освоения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности следующими умениями, знаниями:

Умения

- У 1 выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- У 2 находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- У 3 выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- У 4 вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- У 5 определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- У 6 строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- У 7 использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- У 8 находить производные элементарных функций;
- У 9 использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- У 10 применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- У 11 вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- У 12 решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- У 13 использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- У 14 изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- У 15 составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.
- У 16 решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- У 17 вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- У 18 распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- У 19 описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- У 20 анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в

- 20 пространстве;
 У изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
 21 строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
 22
 У 23 решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
 У 25 использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
 У 26 проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач

Знания

- 3 1 значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
 3 2 значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
 3 3 универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
 3 4 вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

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

Итоговой формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

Студенты допускаются к экзамену при наличии результатов текущей аттестации, предусмотренных учебным планом соответствующего семестра.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения		
<p>У -1 выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</p> <p>У-2 находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной</p> <p>У 3 - выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; оценкой при практических расчетах;</p> <p>У-12 решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</p> <p>У-13 использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</p> <p>У-14 изображать на координатной плоскости</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Возможность выполнения элементарного подсчета на практических занятиях. Переход от обыкновенной дроби к десятичной и обратно – Решение логарифмических уравнение – Знать определений логарифма, $\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$ – Знать основных тождеств алгебры – Выполнять заданных работ 	<p>результаты выполнения практических заданий и самостоятельной работы, математических диктантов</p>

решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; У-15 составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.		
У-4 вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; У-5 определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; У-6 строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;	<ul style="list-style-type: none"> – Составление таблиц простейших функций – Решение задач на построение графиков элементарных функций 	результаты выполнения практических заданий и самостоятельной работы, математических диктантов
У-7 использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; У-8 находить производные элементарных функций; У-9 использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; У-10 применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;	<ul style="list-style-type: none"> – Знать производных табличных функций – Решать задачи на геометрический и физический смысл производной 	результаты выполнения практических заданий и самостоятельной работы, математических диктантов
У-11 вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;	<ul style="list-style-type: none"> – Результат выполнения домашних работ по теме интегралы – Строить многогранники и сечения в них 	результаты выполнения практических заданий и самостоятельной работы, математических диктантов
У-16 решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	<ul style="list-style-type: none"> – Развитость логического мышления – Решение задач на логику. 	результаты выполнения практических заданий и самостоятельной

У-17 вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;		работы, математических диктантов
<p>У-18 распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</p> <p>У-19 описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</p> <p>У-20 анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</p> <p>У-21 изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</p> <p>У-22 строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</p> <p>У-23 решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</p> <p>У-24 использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</p> <p>У-25 проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Чертить многогранники и правильное построение сечений – Доказывать опираясь на теоремы свою точку зрения – Построение логически связанных высказываний 	результаты выполнения практических заданий и самостоятельной работы, математических диктантов
Знания		
З-1 значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;	<ul style="list-style-type: none"> – Решение экономических задач. – Решение не стандартных задач 	результаты выполнения практических заданий и самостоятельной работы, математических диктантов

<p>З 2 - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</p> <p>З 3 - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</p> <p>З 4 - вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</p>		
--	--	--

2.2 Формы текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Элемент учебной дисциплины	Текущий контроль		Промежуточная аттестация
	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Проверяемые У, З,	Проверяемые У, З
Введение	Решения тестовых заданий, результаты выполнения практических заданий и самостоятельной работы, математические диктанты	У-1, У-2, У-3	У1-У26; 31-34
Тема 1. Развитие понятия о числе.	Решения тестовых заданий, результаты выполнения практических заданий и самостоятельной работы, математические диктанты	У-1, У-2, У-3 З-2 У-4, У-5, У-6, У-12, У-13, У-14	
Тема 2. Уравнения и неравенства.	Решения тестовых заданий, результаты выполнения практических заданий и самостоятельной работы, математические диктанты	У-2, У-3 У-12, У-13, У-14	
Тема 3. Корни, степени и логарифмы.	Решения тестовых заданий, результаты выполнения практических заданий и самостоятельной работы, математические диктанты	У-2, У-3 У-12, У-13, У-14	
Тема 4. Основы тригонометрии.	Решения тестовых заданий, результаты выполнения практических заданий и самостоятельной работы, математические диктанты	У-2, У-3 У-12, У-13, У-14	
Тема 5. Начала математического анализа	Решения тестовых заданий, результаты выполнения практических заданий и самостоятельной работы, математические диктанты	У-2, У-3 У-12, У-13, У-14	
Тема 6. Прямые и плоскости в	Решения тестовых заданий, результаты выполнения практических заданий и	У-2, У-3 У-12, У-13, У-14	

пространстве	самостоятельной работы, математические диктанты		
Тема 7. Многогранники	Решения тестовых заданий, результаты выполнения практических заданий и самостоятельной работы, математические диктанты	У-18, У-19, У-20, У-23, У-25, 3-3	
Тема 8. Тела вращения	Решения тестовых заданий, результаты выполнения практических заданий и самостоятельной работы, математические диктанты	У-18, У-19, У-20, У-23, У-25, 3-3	
Тема 9. Измерения в геометрии	Решения тестовых заданий, результаты выполнения практических заданий и самостоятельной работы, математические диктанты. Решения тестовых заданий, результаты выполнения практических заданий и самостоятельной работы, математические диктанты	У-18, У-19, У-20, У-23, У-25, 3-3	
Тема 10. Координаты векторы.	Решения тестовых заданий, результаты выполнения практических заданий и самостоятельной работы, математические диктанты	У-18, У-19, У-20, У-23, У-25, 3-3	
Тема 11 Комбинаторика, статистика, теория вероятностей.	Решения тестовых заданий, результаты выполнения практических заданий и самостоятельной работы, математические диктанты	У-18, У-19, У-20, У-23, У-25, 3-3	
Форма контроля промежуточной аттестации			
2 семестр - экзамен			

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Математика» осуществляется преподавателем в процессе проведения:

- решение заданий по образцу;
- опережающие домашние задания;
- выполнение заданий по алгоритму;
- типовые расчеты;
- решение экзаменационных вариантов, в том числе ЕГЭ;
- составление алгоритмов для типовых заданий;
- составление и решение самостоятельно составленных заданий;
- выполнение графических работ;
- составление и заполнение таблиц для систематизации учебного материала;
- составление теста и эталона к нему;
- ответы на контрольные вопросы;
- составление или решение математического кроссворда на математические понятия, определения и т.п.;
- творческие работы (реферат, доклад, сообщение, сочинение);
- изготовление геометрических фигур;
- разработка проекта, включающего элементы самостоятельного исследования и направленного на поиск новых методов решения поставленных задач (например, «Математика в моей профессии»).

Тестирование направлено на проверку владения практических знаний. Тестирование занимает часть учебного занятия (10-30 минут), правильность решения разбирается на том же или следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

Так же проводятся краткие письменные опросы которые занимают 5 минут, они направлены на проверку теоретических знаний по дисциплине вопросы проторяются, т.е к каждой новой теме добавляются вопросы из предыдущих тем, что позволяет проверить остаточные знания.

Практические занятия проводится в часы, выделенные учебным планом для отработки практических навыков освоения умений и навыков, и предполагают аттестацию всех обучающихся за каждое занятие. Задания задаются по учебникам алгебры и геометрии.

Продуктом самостоятельной работы студента, является конспект лекций и выполненное домашнее задание

4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Типовые задания

Развитие понятия о числе, Степень и корни. Степенная функция. Иррациональные уравнения и неравенства

1 вариант

A1. Решить уравнение $x(x - 5) = -4$

а) 4 и 1; б) 4,5; в) 4; г) -4 и 1; д) 1.

A2. Решите неравенство $6x - 3 < -17 - (-x - 5)$

а) $x < 4$; б) $x < -4$; в) $x > -4$; г) $x > 4$; д) $x < -1,8$.

A3. Вычислить $\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6}\right) : (1 - 0,2) - 3\frac{23}{24}$.

а) $3\frac{11}{12}$; б) 3,9; в) $-3\frac{11}{12}$; г) 4; д) $2\frac{11}{12}$.

A4. Представить в виде степени и найти значение выражения $\frac{a^5 \cdot a^{-8}}{a^{-2}}$ при $a = 6$.

а) 6; б) $-\frac{1}{6}$; в) 4; г) -6; д) $\frac{1}{6}$.

A5. Построить график функции $y = 2x + 1$.

B6. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 10 см, а один из катетов 6 см. Найти второй катет.

а) 4 см; б) 16 см; в) 8 см; г) $\sqrt{136}$ см; д) 10 см.

B7. Банк выплачивает ежегодно 8% от суммы вклада. Какой станет сумма через год, если первоначальный вклад составлял 7600 рублей?

а) 8208 руб.; б) 608 руб.; в) 8200 руб.; г) 7600 руб.; д) 8000 руб.

C8. Упростить выражение $\frac{a}{a-b} - \frac{a-b}{a+b}$.

2 вариант

A1. Решить уравнение $x(x - 4) = -3$

а) 3 и 1; б) 4,5; в) 3; г) -3 и 1; д) 1.

A2. Решите неравенство $5 \cdot (x + 4) < 2 \cdot (4x - 5)$

а) $x < -10$; б) $x < -4$; в) $x > -10$; г) $x > 10$; д) $x < -1,8$.

$$\left(\frac{5}{7} : \frac{2}{3} - \frac{1}{\frac{4}{3} - \frac{2}{5}}\right) : \frac{8}{11} + 1$$

А3. Вычислить

а) $\frac{15}{14}$; б) 1; в) $-3\frac{11}{12}$; г) -1; д) $2\frac{11}{12}$.

А4. Представить в виде степени и найти значение выражения $\frac{c^7 \cdot c^{-3}}{c^6}$ при $c = 4$.

а) 16; б) $-\frac{1}{16}$; в) 4; г) -16; д) $\frac{1}{16}$.

А5. Построить график функции $y = -2x + 1$.

В6. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 10 см, а один из катетов 8 см. Найти второй катет.

а) 4 см; б) 6 см; в) 8 см; г) $\sqrt{136}$ см; д) 10 см.

В7. Банк выплачивает ежегодно 8% от суммы вклада. Какой станет сумма через год, если первоначальный вклад составлял 8600 рублей?

а) 8208 руб.; б) 688 руб.; в) 9288 руб.; г) 8600 руб.; д) 8000 руб.

С8. Упростить выражение $\frac{x-y}{x+y} - \frac{y}{x-y}$.

2) Пример Математического диктанта

Вариант 1

Понятие действительного числа

Свойства степени с действительным показателем

Вариант 2.

Понятие иррационального числа

Свойства корня n-ой степени

I вариант

Задание 1. Вычислите:

1) $\sqrt[3]{\frac{54}{250}}$; 2) $\sqrt[3]{38} \cdot \sqrt[3]{\frac{4}{19}}$; 3) $\sqrt[5]{11^{15} d^{10}}$; 4) $(27^{-2/3})^{-2}$.

Задание 2. Найдите значение выражения:

$$1) \left(3^3 \sqrt[3]{2^4 \sqrt{2}} - 4 \sqrt[3]{32^3 \sqrt{4}} \right)^{\frac{12}{5}}; \quad 2) \frac{25 - d^{-1}}{5 + d^{-0.5}} - 4d^{0.5} \quad \text{при } d = 64.$$

Задание 3. Упростите выражения:

$$1) k^{-5.3} \cdot 4k^{0.1}; \quad 2) (\sqrt{x} - 3)^2 + 6x^{\frac{1}{2}}; \quad 3) \left(\frac{1}{\sqrt[6]{a} - 1} - \frac{\sqrt[6]{a} + 1}{\sqrt[3]{a}} \right) : \frac{\sqrt[3]{a^2}}{\sqrt[3]{a} - 2\sqrt[6]{a} + 1}.$$

Задание 4. Решите уравнения:

$$1) \sqrt{12x^2 + 7x - 10} - 4x = 5; \quad 2) \sqrt{1 - \operatorname{tg} x} + \frac{1}{\cos x} = 0.$$

Задание 5. Сумма двух чисел равна $\sqrt{18}$, а их разность равна $\sqrt{14}$.

Найдите произведение этих чисел.

Задание 6. При каком значении x значение выражения

$$\frac{\sqrt{(m-x)^2} + \sqrt{(m-x)(n-x)} + \sqrt{(n-x)^2}}{\sqrt{(m-x)^2} - \sqrt{(m-x)(n-x)} + \sqrt{(n-x)^2}}, \quad \text{где } m \neq n, \text{ равно } 2, (3)?$$

Задание 7. При каком наименьшем значении a уравнение $\sqrt{2x-1} + a - x = 0$ имеет единственный корень на промежутке $(0,5; +\infty)$.

II вариант

Задание 1. Вычислите:

$$1) \sqrt[4]{18 \cdot 72}; \quad 2) \sqrt[3]{81} \cdot \sqrt[3]{\frac{16}{6}}; \quad 3) \sqrt[5]{3^{10} a^5}; \quad 4) (27^{-2/3})^{-2}.$$

Задание 2. Найдите значение выражения:

$$1) \left(2\sqrt{40\sqrt{12}} - 3\sqrt{5\sqrt{48}} \right) \cdot (25 \cdot 27)^{\frac{1}{4}}; \quad 2) \frac{16 - p^{-1}}{4 + p^{-0.5}} - 10p^{0.5} \quad \text{при } p = 4.$$

Задание 3. Упростите выражения:

$$1) c^{4.5} \cdot 13c^{-0.5}; \quad 2) \frac{16 - a^{\frac{2}{7}}}{a^{\frac{1}{7}} + 4} + a^{\frac{1}{7}}; \quad 3) \left(\frac{1}{\sqrt[6]{a} - 1} - \frac{\sqrt[6]{a} + 1}{\sqrt[3]{a}} \right) : \frac{\sqrt[3]{a^2}}{\sqrt[3]{a} - 2\sqrt[6]{a} + 1}.$$

Задание 4. Решите уравнения:

$$1) x + \sqrt{2x^2 - 7x + 5} = 1; \quad 2) \sqrt{1 - \sin x} + \cos x = 0.$$

Задание 5. Сумма двух чисел равна $\sqrt{18}$, а их разность равна $\sqrt{14}$.

Найдите произведение этих чисел.

Задание 6. При каком значении x значение выражения

$$\frac{\sqrt{(m-x)^2} + \sqrt{(m-x)(n-x)} + \sqrt{(n-x)^2}}{\sqrt{(m-x)^2} - \sqrt{(m-x)(n-x)} + \sqrt{(n-x)^2}}, \text{ где } m \neq n, \text{ равно } 2, (3)?$$

Задание 7. При каком наименьшем значении a уравнение $\sqrt{2x-1} + a - x = 0$ имеет единственный корень на промежутке $(0,5; +\infty)$.

ИЛИ

Вариант 1

A1. Вычислите: $\sqrt[4]{0,0081 \cdot 16}$.

- 1) 0,12; 2) 1,2; 3) 0,6; 4) 3,6.

A2. Вычислите: $\frac{\sqrt[12]{64} \cdot \sqrt[4]{16}}{\sqrt{8}}$.

- 1) 1; 2) 2; 3) $\sqrt{2}$; 4) 0,5.

A3. Вычислите: $14 \cdot 64^{\frac{1}{3}} - 19$.

- 1) -75; 2) 37; 3) 93; 4) 131.

A4. Выполните действия $4^{\frac{3}{5}} \cdot 4^{\frac{2}{3}} : 4^{\frac{4}{15}}$.

- 1) $4^{\frac{1}{5}}$; 2) $4^{\frac{1}{3}}$; 3) $2^{\frac{2}{3}}$; 4) $2^{\frac{1}{5}}$.

A5. Сократите дробь: $\frac{d^{\frac{1}{2}} - c^{\frac{1}{2}}}{cd^{\frac{1}{2}} - dc^{\frac{1}{2}}}$.

- 1) cd ; 2) $\frac{1}{cd}$; 3) $c^{\frac{1}{2}}d^{\frac{1}{2}}$; 4) $-c^{\frac{1}{2}}d^{\frac{1}{2}}$.

B1. Вычислите: $\sqrt[4]{6-\sqrt{12}} \cdot \sqrt[4]{6+\sqrt{12}} \cdot \sqrt[4]{54}$.

B2. Найдите корень уравнения или сумму корней, если их несколько $\sqrt{2x-1} = 2-x$.

$$\frac{6-x}{\sqrt{x^2-8x+7}} \geq 0.$$

V3. Найдите наибольшее целое решение неравенства

V4. Найдите значение выражения $x_0^2 - y_0$, если $(x_0; y_0)$ – решение системы уравнений

$$\begin{cases} |x| = 5, \\ \sqrt{x^2 + y} = 6. \end{cases}$$

Вариант 2

A1. Вычислите: $\sqrt[3]{0,008 \cdot 64}$.

- 1) 0,8; 2) 1,6; 3) 0,128; 4) 0,4.

A2. Вычислите: $\frac{\sqrt[8]{81} \cdot \sqrt{27}}{\sqrt[3]{216}}$.

- 1) 3; 2) 9; 3) 4,5; 4) 1,5.

A3. Вычислите: $\frac{1}{3} \cdot 216^{\frac{1}{3}} - 9$.

- 1) 3; 2) -21; 3) -7; 4) -11.

A4. Выполните действия $9^{\frac{3}{2}} \cdot 9^{-\frac{1}{3}} : 9^{\frac{5}{6}}$.

- 1) $9^{\frac{1}{3}}$; 2) $3^{\frac{2}{3}}$; 3) $9^{-\frac{2}{3}}$; 4) $3^{\frac{1}{3}}$.

A5. Сократите дробь: $\frac{x^{\frac{1}{3}} - y^{\frac{1}{3}}}{x^{\frac{1}{2}} + x^{\frac{1}{3}} y^{\frac{1}{6}}}$.

- 1) $\frac{x^{\frac{1}{6}} + y^{\frac{1}{6}}}{x^{\frac{1}{3}}}$; 2) $\frac{1}{x^{\frac{1}{6}}}$; 3) $x^{\frac{1}{6}} + y^{\frac{1}{6}}$; 4) $\frac{x^{\frac{1}{6}} - y^{\frac{1}{6}}}{x^{\frac{1}{3}}}$.

V1. Вычислите: $\sqrt[5]{36 - \sqrt{46}} \cdot \sqrt[5]{36 + \sqrt{46}} \cdot \sqrt[5]{80}$.

V2. Найдите наибольший корень уравнения $x + 1 = \sqrt{7x - 5}$.

V3. Укажите все целые решения неравенства $\frac{(x-2)(x-4)}{\sqrt{x^2+x+1}} < 0$.

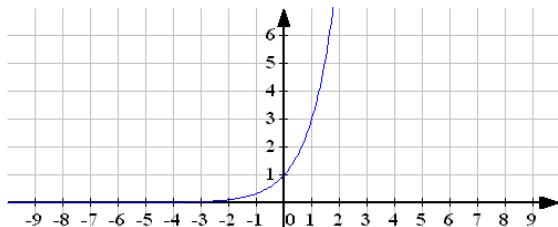
V4. Найдите значение выражения $x_0 - y_0^2$, если $(x_0; y_0)$ – решение системы уравнений

$$\begin{cases} |x| = 3, \\ \sqrt{x + y^2} = 4. \end{cases}$$

«Решение показательных уравнений и неравенств»

Вариант 1

А1. Какой формулой задается функция, график которой изображен на рисунке?



- 1) $y = 10^x$; 2) $y = 3^x$; 3) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$; 4) $y = 3^{-x}$;

А 2. Решите уравнение $2^{3-x} = 16$.

- 1) -1; 2) 1; 3) 7; 4) -7.

А3. Укажите промежуток, содержащий корень уравнения $(0,125)^{2-\frac{x}{3}} = 16$.

- 1) (9; 11); 2) (9; 10); 3) (3; 5]; 4) [0; 3].

А 4. Решите уравнение $2^x \cdot \left(16 - \frac{2^{3x}}{8}\right) = 0$.

- 1) $-\frac{7}{3}$; 2) -2; 3) $\frac{7}{3}$; 4) 0.

А 5. Решите неравенство $0,9^{x^2+x} > 0,9^{12}$.

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

А 6. Найдите наибольшее целое решение неравенства $(\sqrt{2}-1)^{2x+5} > (\sqrt{2}-1)^{-x-7}$.

- 1) -5; 2) -4; 3) -3; 4) 0.

Решите уравнение $9^x + 3 = 4 \cdot 3^x$. В ответе укажите корень уравнения или сумму корней, если их несколько.

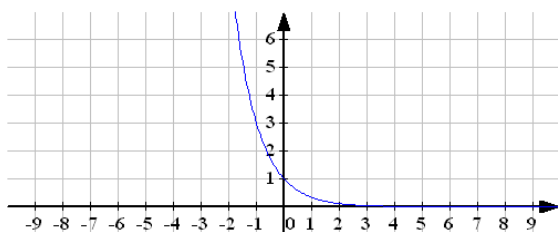
Найдите наименьшее целое число, принадлежащее множеству решений неравенства

$$0,2^{3-x} > \frac{1}{25}.$$

Найдите нули функции $y = 0,5 \cdot 2^{|x+1|} - 2^{|x-1|}$.

Вариант 2

А 1. Какой формулой задается функция, график которой изображен на рисунке?



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

А 2. Решите уравнение $3^{4-x} = 27$.

- 1) 1; 2) 4; 3) -1; 4) 0.

А 3. Укажите промежуток, содержащий корень уравнения $4^{2x} \cdot 4^5 = 4^{-3x}$.

- 1) $(-\infty; -1]$; 2) $(-0,8; 2]$; 3) $(2; 3,5)$; 4) $[4; 10)$.

$$3^x \cdot \left(81 - \frac{3^{3x}}{27}\right) = 0.$$

А 4. Решите уравнение

- 1) $-\frac{7}{3}$; 2) $\frac{7}{3}$; 3) $\frac{1}{3}$; 4) $-\frac{1}{3}$.

А 5. Решите неравенство $0,3^7 > 0,3^{x^2+6x}$.

- 1) $(-\infty; -1) \cup (7; +\infty)$; 2) $(-\infty; -7) \cup (1; +\infty)$; 3) $(-1; 7)$; 4) $(-7; 1)$.

А 6. Найдите наибольшее целое решение неравенства $(\sqrt{10}-2)^{x+10} > (\sqrt{10}-2)^{10-x}$.

- 1) -1; 2) -2; 3) -5; 4) -10.

Решите уравнение $4^x - 2 = -2^x$. В ответе укажите корень уравнения или сумму корней, если их несколько.

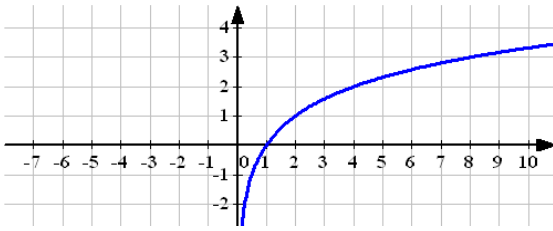
Найдите наименьшее целое число, принадлежащее множеству решений неравенства $2^{x+4} > \frac{1}{32}$.

Найдите нули функции $y = 2^{|4x-6|} - 4^{|3x-4|}$.

«Логарифмы. Логарифмические уравнения и неравенства»

Вариант 1

А1. Какой формулой задается функция, график которой изображен на рисунке?



- 1) $y = 4^x$; 2) $y = 2^x$; 3) $y = \log_4 x$; 4) $y = \log_2 x$.

А 2. Вычислите $13^{\log_{13} 7} - 2$.

- 1) 13; 2) 9; 3) 22; 4) 5.

А3. Вычислите $\frac{\log_{0,7} 64}{\log_{0,7} 22 - \log_{0,7} 44}$.

- 1) 4; 2) -2; 3) 8; 4) -6.

А 4. Решите уравнение $\log_3(x-2) = 2$.

- 1) 10; 2) 8; 3) 4; 4) 11.

А 5. Решите неравенство $\log_{0,2} x \leq 4$.

- 1) $(0; 0,0016]$ 2) $(-\infty; 0,0016)$ 3) $[0,0016; +\infty)$ 4) $[0,016; +\infty)$

А 6. Найдите наибольшее целое решение неравенства $\log_3(x^2 + 6) \leq \log_3 5x$.

- 1) 2; 2) 3; 3) 4; 4) 1.

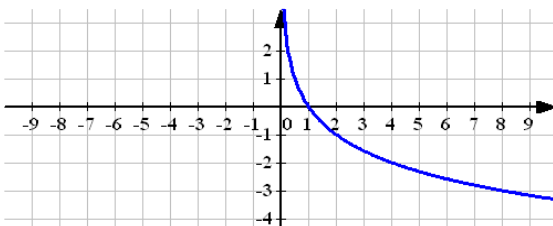
Решите уравнение $(x^2 - 4)\log_2(-x) = 0$. В ответе укажите корень уравнения или сумму корней, если их несколько.

Найдите произведение корней уравнения $5^{\log_{25} 9} = \log_2(x^2 + 2x)$.

При каких значениях x график функции $y = \log_{\sqrt{3}}(2x-3)$ лежит выше прямой $y = 4$?

Вариант 2

А 1. Какой формулой задается функция, график которой изображен на рисунке?



1) $y = 2^x$; 2) $y = \log_2 x$; 3) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$; 4) $y = \log_{0,5} x$.

А 2. Вычислите $17^{\log_{17} 3} + 17$.

1) 17; 2) 10; 3) 20; 4) 24.

$$\frac{2\log_2 \frac{1}{6} - \log_2 \frac{1}{9}}{\log_2 256}$$

А 3. Вычислите

1) -0,25; 2) 4; 3) $\frac{1}{16}$; 4) $\frac{1}{4}$.

А 4. Решите уравнение $\log_2(x-3) = 2$.

1) 7 2) 3 3) 11 4) 4

А 5. Решите неравенство $\log_{0,7} x \leq 2$.

1) $(0,49; +\infty)$ 2) $[0,49; +\infty)$ 3) $[4,9; +\infty)$ 4) $(0; 0,49]$

А 6. Найдите наибольшее целое решение неравенства $\log_{102}(x^2 + 12) \leq \log_{102} 7x$.

1) 0; 2) 3; 3) 4; 4) 5.

В1. Решите уравнение $(x-5)\log_{1,2}(2-x)^2 = 0$. В ответе укажите корень уравнения или сумму корней, если их несколько.

В2. Найдите сумму корней уравнения $\log_2(x^2 + 3) - \log_2 x = 2$.

В3. При каких значениях x график функции $y = \log_{0,3}(2-3x)$ лежит выше прямой $y = 1$?

Тема 1.3. Тригонометрические формулы

«Углы и их измерения. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса»

Часть I

1. Градусная мера угла $\frac{7\pi}{6}$ рад равна:

1) 150° 2) 330° 3) 210° 4) 420°

2. Точка единичной окружности с абсциссой -1 соответствует числу:

1) $\frac{\pi}{2}$; 2) π ; 3) $\frac{3\pi}{2}$; 4) 2π .

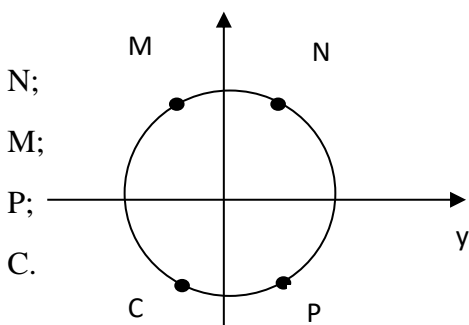
3. Найдите выражение для $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = b$ и $\pi < \alpha < 2\pi$.

- 1) $1-b$; 2) $\sqrt{1-b^2}$; 3) $-\sqrt{1-b^2}$; 4) $1-b^2$.

4. Из данных чисел выберите наибольшее:

- 1) $\sqrt{3}$; 2) $2\sin\frac{\pi}{6}$; 3) $1,5\cos\frac{\pi}{6}$; 4) $\operatorname{tg}\frac{2\pi}{3}$.

5. Одна из точек М, N, С, Р соответствует числу $\frac{7\pi}{3}$. Какая именно?



6. Расположите в порядке возрастания числа a, b, c , если $a = \cos 90^\circ$, $b = \cos 225^\circ$, $c = \cos 360^\circ$.

- 1) b, a, c ; 3) a, b, c ;
2) b, c, a ; 4) a, c, b .

7. Приведите $\sin\frac{18\pi}{5}$ к тригонометрической функции из промежутка $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$

- 1) $-\sin\frac{2\pi}{5}$; 2) $\sin 1,6\pi$; 3) $\sin\frac{2\pi}{5}$; 4) другой ответ.

8. Какие из условий могут выполняться одновременно:

- 1) $\sin\alpha = 1$ и; 3) $\sin\alpha = 0,3$ и $\cos\alpha = -0,7$;
2) $\sin\alpha = \frac{\sqrt{8}}{3}$ и $\cos\alpha = \frac{1}{3}$; 4) $\sin\alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$ и $\cos\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Часть II

1. Радианная мера двух углов треугольника равна $\frac{\pi}{3}$ и $\frac{\pi}{4}$. Найдите градусную меру каждого угла этого треугольника.

2. Сколько чисел на промежутке $[0; 3\pi]$ соответствует точке единичной окружности с ординатой -1 .

3. Найдите значение $\sin 120^\circ$.

4. Найдите все значения x , при которых выражение $\frac{2}{\cos x}$ не имеет смысла?

5. Радиус-вектор точки M единичной окружности повернулся из начального положения на угол, равный 240° . Какой путь прошла эта точка?

Тригонометрические уравнения и функции

I вариант

Задание 1. Решите уравнения:

1) $\sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$;

2) $2\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = 1$;

3) $\cos^2 \frac{x}{2} - \sin^2 \frac{x}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$;

4) $\cos 5x \cos 4x + \sin 5x \sin 4x = -\frac{1}{2}$;

5) $\cos x^2 = \frac{1}{2}$.

Задание 2. Укажите наименьший положительный корень уравнения (результат представьте в градусной мере).

$$\operatorname{tg}(4x + 60^\circ) = \sqrt{3}.$$

Задание 3. Укажите наименьший неотрицательный корень уравнения

$$\sin^2 x - 6\sin x + 5 = 0.$$

Задание 4. Найдите корень уравнения $6\cos(\pi - x) = \sin 2x$, принадлежащего отрезку $[\pi; 2\pi]$.

Задание 5. Решите уравнения: 1) $1 - 2\cos x - \frac{1}{\cos^2 x} + \operatorname{tg}^2 x = 0$;

2) $\sin^2 x - 3\sin x \cos x + 2\cos^2 x = 0$.

II вариант

Задание 1. Решите уравнения:

1) $2\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3}$;

2) $\cos\left(\frac{\pi}{3} - 3x\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$;

3) $\sin^2 x - \cos^2 x = 1$;

4) $\sin 2006x \cos 2005x - \sin 2005x \cos 2006x = -1$

5) $3\sin \sqrt{x} = 0$.

Задание 2. Укажите наименьший положительный корень уравнения (результат представьте в градусной мере).

$$\operatorname{tg}(2x + 15^\circ) = 1.$$

Задание 3. Укажите наибольший отрицательный корень уравнения

$$6\sin^2 x + 11\sin x + 4 = 0.$$

Задание 4. Найдите корень уравнения $6\cos(\pi - x) = \sin 2x$, принадлежащего отрезку $[\pi; 2\pi]$.

Задание 5. Решите уравнение: 1) $1 - 2\cos x - \frac{1}{\cos^2 x} + \operatorname{tg}^2 x = 0$;

2) $2\sin^2 x + \sin 2x + \cos^2 x = 2,5$.

Тест тригонометрические функции

Часть I

1. Найдите область значений функции $z = 3 \sin x$.

2. Определите период функции: $z = \frac{1}{2} \cos 3t$.

3. Является ли функция чётной или нечётной: $z = -\sin t$.

4. Найдите нули функции: $z = 4 \cos\left(t + \frac{\pi}{4}\right)$.

5. Определите наибольшее и наименьшее значения функции: $z = 5 \sin t + 2$.

Часть II

1. Постройте график функции $z = 3 \cos\left(t - \frac{\pi}{3}\right)$.

Найдите для данной функции:

- 1) область определения;
- 2) множество значений;
- 3) наибольшее и наименьшее значения, при каких значениях t достигаются;
- 4) непрерывность;
- 5) период;
- 6) чётность/ нечётность;
- 7) нули;
- 8) промежутки знакопостоянства;
- 9) промежутки монотонности.

Тригонометрические уравнения и неравенства.

1 вариант

A1. $\arccos a$ имеет смысл, если:

а) $a \in [0; \pi]$; б) $a \in [-1; 1]$; в) $a \in [-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}]$; г) $a \in (-1; 1)$.

A2. Решением уравнения $\cos x = 0$ являются:

а) $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$; б) $x = \pi n, n \in \mathbb{Z}$; в) $x = \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$; г) $x = \pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$.

A3. Вычислите: $\arcsin 0 + \arctg \sqrt{3}$

а) 0,5; б) 1; в) $\frac{\pi}{3}$; г) $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

A 4. Уравнение $2\operatorname{tg} x = -3$:

а) имеет одно решение; б) не имеет решения; в) имеет два решения;
г) имеет бесконечное множество решений.

A5. Уравнение $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ имеет решения:

а) $x = (-1)^n \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$; б) $x = (-1)^n \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$; в) $x = (-1)^n \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$;

г) $x = (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$.

B. Решите уравнения:

а) $\cos(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{7}) = \frac{\sqrt{3}}{2}$; б) $\sin 2x - 3 \cos x - 3 = 0$; в) $1 + \sin x = 0$.

C. Решите неравенства:

а) $\sin x \geq \frac{1}{2}$; б) $\cos 2x < \frac{\sqrt{2}}{2}$

2 вариант

A1. $\arcsin a$ имеет смысл, если:

а) $a \in [0; \pi]$; б) $a \in [-1; 1]$; в) $a \in [-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}]$; г) $a \in (-1; 1)$.

A2. Решением уравнения $\cos x = -1$ являются:

а) $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$; б) $x = \pi n, n \in \mathbb{Z}$; в) $x = \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$; г) $x = \pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$.

А3. Вычислите: $\arccos 0 + \operatorname{arctg} 1$

а) 0,5; б) 1; в) $\frac{\pi}{3}$; г) $\frac{3\pi}{4}$.

А 4. Уравнение $\operatorname{ctg} x - 4 = 0$:

- а) имеет одно решение; б) не имеет решения; в) имеет два решения;
г) имеет бесконечное множество решений.

А5. Уравнение $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ имеет решения:

Последовательности

Вопросы для математического диктанта

- 1) Дайте определение числовой последовательности.
- 2) Перечислите способы задания последовательностей.
- 3) Какие последовательности называют ограниченными?
- 4) Сформулируйте определение предела числовой последовательности.
- 5) Сформулируйте необходимые условия сходимости последовательности.
- 6) Сформулируйте достаточные условия сходимости последовательности
- 7) Дайте определение предела функции в точке.
- 8) Перечислите основные теоремы о пределах функции в точке.

Геометрия

Прямые и плоскости в пространстве

«Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них»

Задание 1. Ответь на предложенные вопросы. В каждом ответе обоснуй свою точку зрения.

- 1) Верно ли, что если концы отрезка лежат в данной плоскости, то и его середина лежит в этой плоскости?
- 2) Могут ли две плоскости иметь общую точку, но не иметь общей прямой?
- 3) Точка А не лежит в плоскости КМN. Назовите прямую пересечения плоскостей АМNи АКМ.
- 4) Даны точки А, В, С и D. Плоскость α проходит через прямую АВ, но не проходит через точку С. Прямые АDи ВС пересекаются в точке В. Сколько данных точек лежит в плоскости α ?

- 5) В пространстве даны прямая и точка. Сколько различных плоскостей можно через них провести?
- 6) Верно ли, что если три данные точки лежат в одной плоскости, то они не лежат на одной прямой?
- 7) Могут ли три прямые иметь общую точку, но не лежать в одной плоскости?
- 8) Плоскости SBD и EDC пересекаются по прямой a . Назовите две точки, лежащие на прямой a .
- 9) Даны точки A, B, C и D . Плоскость α проходит через точки B, C и D , но не проходит через точку A . Назовите три из данных точек, которые могут лежать на одной прямой.
- 10) Три прямые пересекаются в точке A . Через данную точку необходимо провести плоскость, содержащую ровно две из трёх данных прямых. Сколько таких плоскостей можно провести?
- 11) Верно ли, что если через четыре точки проходит плоскость, то такая плоскость – единственная?
- 12) Могут ли три прямые, пересекающиеся в одной точке, определять в пространстве ровно две плоскости?
- 13) Прямые AB, AC и AD не лежат в одной плоскости. Точка E лежит в плоскости BCD . Назовите прямую пересечения плоскостей ABE и BCD .
- 14) Даны точки A, B, C и E . Плоскость α проходит через точки A и B , но не проходит через точки C, D и E . Среди данных точек назовите точку, которая не может лежать на прямой AD .
- 15) В пространстве даны две пересекающиеся прямые и точка, не лежащая ни на одной из них. Сколько различных плоскостей, содержащих все три данные фигуры, можно провести в пространстве?

Задание 2. 1) Определите число вершин, рёбер и граней: а) 5-угольной призмы; б) n – угольной призмы.

2) Найдите число диагоналей: а) 6-угольной призмы; б) n – угольной призмы.

«Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости».

- 1) Верно ли, что две параллельные прямые лежат в одной плоскости?
- 2) Может ли прямая, параллельная плоскости, пересекать какую-либо прямую этой плоскости?
- 3) Определите взаимное расположение прямой a и плоскости α , если $a \parallel b$, и прямая b пересекает плоскость α ?
- 4) Дана плоскость β и прямые a, b и c . Известно, что одна из данных прямых параллельна плоскости β . Назовите эту прямую, если $a \parallel c$, прямые b и c пересекаются, а прямая c лежит в плоскости β .
- 5) Поставьте вместо пропуска слова «прямой» или «плоскости» так, чтобы данное утверждение было верным: «Две прямые, параллельные некоторой . . . , параллельны».
- 6) Верно ли, что если одна из двух параллельных прямых лежит в некоторой плоскости, то и вторая прямая лежит в этой плоскости?

- 7) Может ли прямая в пространстве пересекать одну из двух параллельных прямых, но не пересекать другую?
- 8) Определите взаимное расположение прямой a и плоскости α , если в плоскости α не существует прямой, пересекающей a .
- 9) Дана плоскость β и прямые a, b, c , причём две из трёх данных прямых параллельны. Назовите параллельные прямые, если прямая a лежит в плоскости β , $b \parallel \beta$, а прямая c пересекает плоскость β .
- 10) Поставьте вместо пропуска слова «прямая» или «плоскость» так, чтобы данное утверждение было верным: «Если некоторая . . . параллельна каждой из двух данных прямых, то данные прямые могут пересекаться».
- 11) Верно ли, что две прямые, параллельные одной плоскости, параллельны?
- 12) Могут ли прямые AB и CD быть параллельными, если прямые AD и BC пересекаются?
- 13) Определите взаимное расположение прямой a и плоскости α , если $a \parallel b$, $b \parallel \alpha$, и прямая a пересекается с прямой c , лежащей в плоскости α .
- 14) Даны плоскости α и β , пересекающиеся по прямой a , и прямые b и c , причём две из трёх данных прямых параллельны. Назовите параллельные прямые, если прямая b параллельна α и пересекает β , а прямая c пересекает прямую b ?
- 15) Поставьте вместо пропуска слова «прямая» или «плоскость» так, чтобы данное утверждение было верным: «Если некоторая . . . пересечена тремя данными параллельными прямыми, то данные прямые лежат в одной плоскости».
- 16) Верно ли, что если две прямые в пространстве не пересекаются, то они параллельны?
- 17) Определите взаимное расположение прямых a и b , если прямая a лежит в плоскости α , а прямая b пересекает плоскость α в точке, не лежащей на прямой a .
- 18) Прямая l пересекает плоскость треугольника ABC в точке B . Назовите прямую, скрещивающуюся с l и содержащую сторону данного треугольника.
- 19) Определите, верно ли на плоскости, в пространстве или и на плоскости, и в пространстве данное утверждение: «Если две различные прямые не пересекаются, то они параллельны».
- 20) Верно ли, что две прямые, параллельные одной плоскости, могут быть скрещивающимися?
- 21) Могут ли в пространстве два угла с соответственно параллельными сторонами не быть равными?
- 22) Определите, какой из случаев взаимного расположения прямых a и b невозможен, если прямая a пересекается с прямой c , а $b \parallel c$.
- 23) Прямоугольник $ABCD$ и треугольник BEC не лежат в одной плоскости. Назовите прямую, содержащую сторону одной из данных фигур и скрещивающуюся с прямой AB .
- 24) Поставьте вместо пропуска слова «параллельны», «пересекаются» или «скрещиваются» так, чтобы данное утверждение было верно на плоскости, но неверно в пространстве: «Если две прямые не имеют общих точек, то они . . .».
- 25) Верно ли, что любая плоскость, содержащая одну из двух скрещивающихся прямых, пересекает вторую прямую?
- 26) Укажите все возможные случаи взаимного расположения прямых a и b , если прямая a лежит в плоскости α , а прямая b пересекает плоскость α .

27) Прямоугольник ABCD и треугольник BEC не лежат в одной плоскости. Назовите все прямые, содержащие две вершины данных фигур и скрещивающиеся с прямой AB.

28) Сформулируйте какое-либо утверждение о двух прямых, не имеющих общих точек, которое верно в пространстве, но неверно на плоскости

Контрольная работа по теме

«Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми»

Вариант 1.

1) Даны параллельные плоскости α и β . Через точки A и B плоскости α даны параллельные прямые, пересекающие плоскость β в точках A1 и B1.

Найдите A1B1, если AB = 5 см.

2) Верно, что плоскости параллельны, если прямая, лежащая в одной плоскости, параллельна другой плоскости?

3) Две плоскости параллельны между собой. Из точки M, не лежащей ни в одной из этих плоскостей, ни между плоскостями, проведены две прямые, пересекающие эти плоскости соответственно в точках A1 и A2, B1 и B2. Известно, что MA1 = 4 см, B1B2 = 9 см, A1A2 = MB1.

Найдите MA2 и MB2

Вариант 2.

1) Отрезки AB и CD параллельных прямых заключены между параллельными плоскостями.

Найдите AB, если CD = 3 см

2) Верно ли утверждение, что плоскости параллельны, если две прямые лежащие в одной плоскости, соответственно параллельны двум прямым другой плоскости?

3) Две плоскости параллельны между собой. Из точки M, не лежащей ни в одной из этих плоскостей, ни между плоскостями, проведены две прямые, пересекающие эти плоскости соответственно в точках A1 и A2, B1 и B2. Известно, что MA1 = 4 см, B1B2 = 9 см, A1A2 = MB1.

Найдите MA2 и MB2

Контрольная работа по теме:

«Перпендикуляр и наклонная. Свойства перпендикулярности прямой и плоскости».

1 вариант

Уровень А.

Ответ на предложенные вопросы. В каждом ответе обоснуй свою точку зрения.

1. Могут ли скрещивающиеся прямые быть перпендикулярными?

2. Какие между собой две прямые перпендикулярные к одной плоскости?

3. Могут ли быть \perp к одной плоскости две стороны одного треугольника?

4. Прямая \perp к одной из двух пересекающихся плоскостей, может ли она быть \perp к другой

плоскости?

5. Если две плоскости \perp к одной прямой, каковы они между собой?
6. Сколько наклонных можно провести из одной точки к плоскости?
7. Может ли угол между прямой и плоскостью быть равен 70° ?

Уровень В.

Решите задачи.

8. Перекладина длиной 5 м лежит своими концами на двух вертикальных столбах высотой 3 м

и 6 м. Каково расстояние между основаниями столбов?

9. Из точки к плоскости проведены две наклонные, равные 5 см и 8 см.

Проекция одной из них на 3 см больше другой. Найдите проекции наклонных.

2 вариант

Уровень А.

Ответь на предложенные вопросы. В каждом ответе обоснуй свою точку зрения.

1. Как расположены друг к другу рёбра, выходящие из одной вершины куба?
2. Если одна из двух параллельных прямых перпендикулярна к плоскости, будет ли вторая прямая, тоже перпендикулярна к этой плоскости?
3. Могут ли быть \perp к одной плоскости две стороны трапеции?
4. Что называют расстоянием от точки до плоскости?
5. Сколько перпендикуляров можно провести из одной точки к плоскости?
6. Может ли перпендикуляр быть длиннее наклонной, проведённой из этой же точки?
7. Может ли угол между прямой и плоскостью быть равен 120° ?

Уровень В.

Решите задачи.

8. Какой длины нужно взять перекладину, чтобы её можно было положить концами на две вертикальные опоры высотой 4 м и 8 м, поставленные на расстоянии 3 м одна от другой?

9. Из точки к плоскости проведены две наклонные, одна из которых на 6 см длиннее другой. Проекция наклонных равны 17 см и 7 см. Найдите длины наклонных.

Многогранники

Тест по теме «Многогранники»

Вариант 1

1. Верное утверждение

а) параллелепипед состоит из шести треугольников;

- б) противоположные грани параллелепипеда имеют общую точку;
- в) диагонали параллелепипеда пересекаются и точкой пересечения делятся пополам.

2. Количество ребер шестиугольной призмы

- а) 18
- б) 6
- в) 24
- г) 12
- д) 15

3. Наименьшее число граней призмы

- а) 3
- б) 4
- в) 5
- г) 6
- д) 9

4. Не является правильным многогранником

- а) правильный тетраэдр;
- б) правильная призма;
- в) правильный додекаэдр;
- г) правильный октаэдр.

5. Верное утверждение:

а) выпуклый многогранник называется правильным, если его грани являются правильными многоугольниками с одним и тем же числом сторон и в каждой вершине многогранника сходится одно и то же число ребер;

б) правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр – это одно и то же;

в) площадь боковой поверхности пирамиды равна произведению периметра основания на высоту.

6. Высота боковой грани правильной пирамиды, проведенная из ее вершины, называется

- а) диагональю;
- б) медианой;
- в) апофемой.

7. Свойство пирамиды: если две грани пирамиды перпендикулярны основанию, то их линия пересечения является

- а) высотой пирамиды
- б) апофемой пирамиды
- в) радиусом окружности, описанной около основания

8. Диагональ многогранника – это отрезок, соединяющий

- а) любые две вершины многогранника;
- б) две вершины, не принадлежащие одной грани;
- в) две вершины, принадлежащие одной грани.

Вариант 2

1. Верное утверждение

- а) тетраэдр состоит из четырех параллелограммов;

б) отрезок, соединяющий противоположные вершины параллелепипеда, называется его диагональю;

в) параллелепипед имеет всего шесть ребер.

2. Количество граней шестиугольной призмы

а) 6 б) 8 в) 10 г) 12 д) 16

3. Наименьшее число ребер призмы

а) 9 б) 8 в) 7 г) 6 д) 5

4. Не является правильным многогранником

а) правильный тетраэдр;

б) правильный додекаэдр;

в) правильная пирамида;

г) правильный октаэдр.

5. Верное утверждение:

а) правильный додекаэдр состоит из восьми правильных треугольников;

б) правильный тетраэдр состоит из восьми правильных треугольников;

в) правильный октаэдр состоит из восьми правильных треугольников.

6. Усеченная пирамида называется правильной, если

а) ее основания – правильные многоугольники;

б) она получена сечением правильной пирамиды плоскостью, параллельной основанию;

в) ее боковые грани – прямоугольники.

7. Свойство пирамиды: если боковые ребра пирамиды равнонаклонены к основанию, то они равны, а вершина пирамиды проектируется в центр окружности

а) описанной около основания;

б) вписанной в основание;

в) основания.

8. Апофема – это

а) высота пирамиды;

б) высота боковой грани пирамиды;

в) высота боковой грани правильной пирамиды

Векторы в пространстве

Метод координат в пространстве

I вариант

Задание 1. Упростите выражение: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{NM}$.

Задание 2. На прямой взяты точки А, В, М так, что $|\overrightarrow{MA}| : |\overrightarrow{MB}| = 4$. Выразите вектор \overrightarrow{AB} через \overrightarrow{MB} .

Задание 3. Точка К – середина ребра В₁В параллелепипеда ABCDA₁B₁C₁D₁. Разложите вектор $\overrightarrow{D_1K}$ по векторам $\vec{a} = \overrightarrow{D_1A_1}$, $\vec{b} = \overrightarrow{D_1C_1}$, $\vec{c} = \overrightarrow{D_1D}$.

II вариант

Задание 1. Дана треугольная призма ABCA₁B₁C₁. Укажите вектор \vec{x} , начало и конец которого являются вершинами призмы, такой, что $\overrightarrow{AA_1} + \overrightarrow{B_1C} - \vec{x} = \overrightarrow{BA}$.

Задание 2. Основанием пирамиды с вершиной О является параллелограмм ABCD, диагонали которого пересекаются в точке М. Разложите векторы \overrightarrow{OD} и \overrightarrow{OM} по векторам $\vec{a} = \overrightarrow{OA}$, $\vec{b} = \overrightarrow{OB}$ и $\vec{c} = \overrightarrow{OC}$.

Задание 3. В кубе ABCDA₁B₁C₁D₁ известно, что $M \in B_1C_1$, $\frac{B_1M}{MC_1} = \frac{2}{5}$.

Выразите вектор \overrightarrow{AM} через векторы, $\vec{b} = \overrightarrow{AB}$, $\vec{a} = \overrightarrow{AD}$, $\vec{c} = \overrightarrow{AA_1}$.

III вариант

Задание 1. Дана треугольная призма ABCA₁B₁C₁. Укажите вектор \vec{x} , начало и конец которого являются вершинами призмы, такой, что $\overrightarrow{AC_1} - \overrightarrow{BB_1} + \vec{x} = \overrightarrow{AB}$.

Задание 2. Точка К – середина ребра В₁С₁ куба ABCDA₁B₁C₁D₁. Разложите вектор \overrightarrow{AK} по векторам $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$, $\vec{b} = \overrightarrow{AD}$, $\vec{c} = \overrightarrow{AA_1}$ и найдите длину этого вектора, если ребро куба равно m.

Задание 3. В параллелепипеде ABCDA₁B₁C₁D₁ известно, что $KD_1 = 3A_1K$, $MC = 2BM$.

Выразите вектор \overrightarrow{KM} через векторы $\vec{a} = \overrightarrow{AA_1}$, $\vec{b} = \overrightarrow{AB}$, $\vec{c} = \overrightarrow{AD}$.

«Действия над векторами с заданными координатами»

I вариант

Найдите координаты вектора \overrightarrow{AB} , если А(5; -1; 3), В(2; -2; 4).

Даны векторы $\vec{b} \{3; 1; -2\}$ и $\vec{c} \{1; 4; -3\}$. Найдите $|\vec{2b} - \vec{c}|$.

Изобразите систему координат $Oxyz$ и постройте точку А(1; -2; -4). Найдите расстояние от этой точки до координатных плоскостей.

II вариант (повышенного уровня)

Середины сторон треугольника ABC имеют координаты: M (3; -2; 5), N (3,5; -1; 6), K (-1,5; 1; 2). Найдите координаты вершин треугольника ABC.

Даны точки A (-2; 1; 2), B (-6; 3; -2). Найдите на оси аппликат точку C, равноудалённую от точек A и B.

3. Используя координаты точек A, B и C из первого задания, найдите площадь треугольника ABC.

Цилиндр, конус и шар. Объёмы тел

Проверочная работа по теме

«Геометрические тела и поверхности»

1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, длина диагонали которого равна 36 см. Найдите радиус основания цилиндра.

2. Площадь осевого сечения цилиндра $12\sqrt{\pi}$ дм², а площадь основания равна 64 дм². Найдите высоту цилиндра.

3. Отрезок CD равен 25 см, его концы лежат на разных окружностях основания цилиндра. Найдите расстояние от отрезка CD до основания цилиндра, если его высота 7 см, а диаметр основания 26 см.

4. Высота конуса равна $4\sqrt{3}$ см, а угол при вершине осевого сечения равен 120° . Найдите площадь основания конуса.

5. Радиус основания конуса равен $7\sqrt{2}$ см. Найдите наибольшую возможную площадь осевого сечения данного конуса.

6. Отрезок DE – хорда основания конуса, которая удалена от оси конуса на 9 см. KO – высота конуса, причём KO = $3\sqrt{3}$ см. Найдите расстояние от точки O (центр основания конуса) до плоскости, проходящей через точки D, E и K.

7. Сфера проходит через вершины квадрата CDEF, сторона которого равна 18 см. Найдите расстояние от центра сферы – точки O до плоскости квадрата, если радиус сферы OE образует с плоскостью квадрата угол, равный 30° .

8. Стороны треугольника MKN касаются шара. Найдите радиус шара, если MK = 9 см, MN = 13 см, KN = 14 см и расстояние от центра шара O до плоскости MNK равно $\sqrt{6}$ см.

9. Найдите площадь сферы, радиус которой равен 6 см.

Проверочная работа по теме

«Объёмы и площади поверхностей геометрических тел»

I вариант

Задание 1. Кирпич имеет форму прямоугольного параллелепипеда с измерениями 25 см, 12 см и 6,5 см. Плотность кирпича равна 1,8 г/см³. Найдите его массу.

Задание 2. Основание прямой призмы – прямоугольный треугольник с катетом 6 см и острым углом 45°. Объем призмы равен 108 см³. Найдите площадь полной поверхности призмы.

Задание 3. Осевым сечением цилиндра является квадрат, диагональ которого равна $8\sqrt{2}$ см. Найдите объем цилиндра.

II вариант

Задание 1. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 2,5 см, 5 см и 6 см. Найдите ребро куба, объем которого в два раза больше объема данного параллелепипеда.

Задание 2. Основанием прямой призмы является ромб со стороной 6 см и углом 60°. Меньшее из диагональных сечений призмы является квадратом. Найдите объем призмы.

Задание 3. Осевым сечением цилиндра является квадрат, диагональ которого равна $6\sqrt{2}$ см. Найдите объем цилиндра.

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА (1 СЕМЕСТР)

Вариант I

Вычислите $\sqrt[3]{25 \cdot 135}$;

- 1) 35; 2) 10; 3) 15; 4) – 15.

Вычислите $\sqrt{4 - \sqrt{7}} \cdot \sqrt{4 + \sqrt{7}}$.

- 1) 3; 2) 4; 3) 11; 4) –3.

Вычислите $\left(\frac{1}{10}\right)^{-3} + 1000^{\frac{2}{3}}$.

- 1) 1010; 2) 1100; 3) 110; 4) 200.

Вычислите $\frac{\sqrt[4]{162} \cdot \sqrt{32}}{\sqrt[4]{8}}$.

- 1) 12; 2) 6; 3) 8; 4) $3\sqrt{2}$.

Решите уравнение $\sqrt[3]{x^3 - 7} = 1$.

- 1) 2 и – 2; 2) 2; 3) – 2; 4) корней нет.

Решите уравнение $\sqrt{2x^2 - 3x + 2} + x = 4$. В ответе укажите корень уравнения или сумму корней, если их несколько.

В2. Решите неравенство $\sqrt{x + 18} \leq 2 - x$.

Вариант II

А1. Вычислите $\sqrt[3]{9 \cdot 375}$;

- 1) 35; 2) 10; 3) 15; 4) – 15.

А2. Вычислите $\sqrt{\sqrt{65} - 7} \cdot \sqrt{\sqrt{65} + 7}$.

- 1) 3; 2) 4; 3) 11; 4) 58.

А3. Вычислите $25^{\frac{1}{2}} + 0,25^{-\frac{1}{2}}$.

- 1) 7; 2) 10; 3) 5,2; 4) 5,5.

А4. Вычислите $\frac{\sqrt[3]{160} \cdot \sqrt[6]{4}}{\sqrt[6]{25}}$.

- 1) 10; 2) $5\sqrt{2}$; 3) 12; 4) 4.

А5. Решите уравнение $\sqrt[3]{19-x^3} = 3$.

- 1) 2 и -2; 2) 2; 3) -2; 4) $\sqrt[3]{16}$.

Решите уравнение $\sqrt{3x^2 + 6x + 1} + x = 7$. В ответе укажите корень уравнения или произведение корней, если их несколько.

В2. Решите неравенство $\sqrt{7+x} \geq 7-2x$.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ.

Для контрольных и практических работ:

Отметка «5» ставится, если:

работа выполнена полностью;

в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, графиках.

Отметка «3» ставится, если:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет

обязательными умениями по данной теме в полной мере

Отметка «1» ставится, если:

работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Для устных ответов

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если студент:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,

изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;

правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;

продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;

отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию преподавателя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;

допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;

допущена ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;

имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

студент не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание или непонимание студентом большей или наиболее важной части учебного материала;

допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Отметка «1» ставится, если:

студент обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ЭКЗАМЕН (2 СЕМЕСТР)

Примерные вопросы для подготовки к экзамену

- 1) Степень с рациональным и действительным показателями свойства
- 2) Степенная функция, ее свойства и график
- 3) Показательная функция, ее свойства и график
- 4) Логарифмы. Свойства логарифмов
- 5) Логарифмическая функция, ее свойства и график.
- 6) Определение синуса, косинуса и тангенса угла.
- 7) Знаки синуса, косинуса и тангенса
- 8) Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.
- 9) Тригонометрические тождества.
- 10) Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$
- 11) Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла
- 12) Тригонометрические тождества.
- 13) Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$
- 14) Уравнение $\cos x = a$.
- 15) Уравнение $\sin x = a$.
- 16) Уравнение $\operatorname{tg} x = a$
- 17) Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.
- 18) Свойства функции $y = \sin x$ и ее график.
- 19) Свойства функции $y = \operatorname{tg} x = a$ и ее график
- 20) Обратные тригонометрические функции
- 21) Существование предела монотонной ограниченной последовательности.
- 22) Производная.
- 23) Правила дифференцирования.
- 24) Геометрический смысл производной
- 25) Первообразная.
- 26) Формула Ньютона-Лейбница.
- 27) Табличное и графическое представление данных.
- 28) Числовые характеристики рядов данных.
- 29) Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.
- 30) Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.
- 31) Формула бинома Ньютона.
- 32) Свойства биномиальных коэффициентов.
- 33) Треугольник Паскаля.
- 34) Элементарные и сложные события.
- 35) Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события
- 36) Понятие о независимости событий.
- 37) Вероятность и статистическая частота наступления события.

Тестовые задания для подготовки к экзамену

I вариант

В заданиях №1 –№5 и №10 выберите правильный ответ и запишите в бланк ответов

1. Укажите множество значения функции $y = 5x + 4$

- 1) $(0; +\infty)$; 2) $(5; +\infty)$; 3) $(4; +\infty)$; 4) $(-\infty; +\infty)$

2. Найдите число или сумму чисел $5; -2; 0; 6$, входящих в множество значений функции $y = 0,1x - 3$

- 1) 5; 2) 3; 3) 11; 4) 7

3. Какому промежутку принадлежит корень уравнения $0,3x + 4 = 11^{\frac{1}{9}}$.

- 1) $(-10; 0)$; 2) $(-6; 3)$; 3) $(3; 5)$; 4) $(5; 11)$

4. Укажите наибольшее из чисел

- 1) $5 - 3$; 2) $\sqrt[3]{5}$; 3) $0,2 - 6$; 4) $\sqrt[4]{125}$

5. Укажите решения неравенства $3x + 5 \geq \frac{1}{81}$

- 1) $(-\infty; 9)$; 2) $[-9; +\infty)$; 3) $(-\infty; -9)$; 4) $[9; +\infty)$

В заданиях № 6-9 дать свой ответ и запишите в бланк ответов

6. Решить неравенство $\left(\frac{1}{4}\right)^{x-3} \leq 1$.

7. Решить уравнение $2^{x^2-5x} = \frac{1}{64}$.

8. Укажите промежуток возрастания функции $y = \left(\frac{1}{5}\right)^{|x|}$.

9. Решите уравнение $\frac{3^{x^2+3x-13} - \frac{1}{27}}{x-2} = 0$.

$$\frac{\left(\frac{1}{2}\right)^{8+x} - 16}{x^2 + 3x + 9}$$

10. Решите неравенство $x^2 + 3x + 9 < 0$.

1) $(-\infty; 3) \cup (4; 7)$; 2) $(-12; +\infty)$; 3) $(-\infty; 12)$; 4) $(3; 4)$

11. Вычислить $\log_{\frac{1}{2}} 16$.

12. Вычислить $5^{1+\log_5 3}$.

13. Вычислить $\log_3 135 - \log_3 20 + 2\log_3 6$.

14. Вычислить $16^{\log_2 6} - 5^{-\log_5 \frac{1}{17}}$.

15. Вычислить $\log_{0,25} 0,64 + \log_{0,5} 10$.

16. Вычислить $\frac{\log_{0,5} 0,125 \cdot \log_7 64}{\log_7 2}$.

17. Найти значение выражения $\log_7 \frac{49}{b}$, если $\log_7 b = 2,5$.

18. Найти значение выражения $\log_6^2 27 + \frac{3\log_6 12^3}{\log_{108} 6}$.

19. Решить уравнение $\log_3 4x - \log_3 6 = \log_3 20$.

20. Найдите корень или сумму корней уравнения, если их несколько
 $\log_6(2x + 12) - \log_6(x - 9) = \log_6 x$.

II вариант

В заданиях №1 – №5 и №10 выберите правильный ответ и запишите в бланк ответов

1. Укажите множество значения функции $y = 2x + 1$

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

2. Найдите число или сумму чисел $-5; 3; 4; -6$, входящих в множество значений функции $y = 0,1^x - 3$.

1) -5 ; 2) 3 ; 3) 10 ; 4) 7

3. Какому промежутку принадлежит корень уравнения $0,48 - x = 6,25$.

1) $(-10; 0)$; 2) $(-6; 3)$; 3) $(3; 5)$; 4) $(5; 11)$

4. Укажите наименьшее из чисел

1) $\frac{1}{27}$; 2) $\sqrt{81^{-10}}$; 3) $3,07$; 4) 1

5. Укажите решения неравенства $\left(\frac{1}{7}\right)^{-x+3} \leq 49$

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

В заданиях № 6-9 дать свой ответ и запишите в бланк ответов

6. Решить неравенство $5x + 7 \geq \frac{1}{25}$.

7. Решить уравнение $\left(\frac{1}{4}\right)^{x^2-4x} = 64$

8. Укажите промежуток убывания функции $y = 7^{|x|}$.

9. Решите уравнение $\frac{\left(\frac{1}{2}\right)^{8+x} - 16}{x^2 + 3x + 9} = 0$.

10. Решите неравенство $\frac{3^{x^2+3x-13} - \frac{1}{27}}{x+2} \leq 0$.

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

11. Вычислить $\log_3 \frac{1}{27}$.

12. Вычислить $\left(\frac{1}{3}\right)^{2\log_{\frac{1}{3}} 7}$.

13. Вычислить $\log_2 56 + 2\log_2 12 - \log_2 63$.

14. Вычислить $27^{1-\log_3 6} - 4^{-\log_4 0,125}$.

15. Вычислить $\log_6 144 - \log_{36} 576$.

16. Вычислить $\frac{\log_4 81 \cdot \log_{1,5} 2,25}{\log_4 3}$.

17. Найти значение выражения $\log_5(125m)$, если $\log_5 m = -1,5$.

18. Найти значение выражения $\log_{15}^2 81 + \frac{16\log_{15} 75}{\log_{675} 15}$.

19. Решить уравнение $\log_5(4x) - \log_5 3 = \log_5 8$.

20. Найдите корень или сумму корней уравнения, если их несколько
 $\log_3^2(x+15)^4 = 16\log_3(x+15)$.

Руководство для экзаменатора

Критерии оценивания заданий:

За каждое правильно выполненное тестовое задание (верный ответ) ставится 2 балла за задание части А, 4 балла за часть В и за часть С по 6 баллов, за неверный ответ - 0 баллов.

«5» - 45-50

«4» - 31-44.

«3» - 20-30

«неудовл» - 19 и менее

Время выполнение заданий - 120 минут

Количество вариантов - 2

Критерии оценивания выполнения практического задания:

- знание терминологии

- скорость выполнение

- способность нестандартно мыслить

- количество предложенных вариантов решения поставленной задачи

