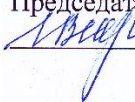


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
ОУД.03 Математика

Рассмотрено
на заседании МОПОД
Протокол № 9 от 18.05.2021
Председатель МОП
 Дубынина В.В.

1. Приказа Министерства образования и науки РФ от 5 февраля 2018 г. № 69 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»

\

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Братский торгово-технологический техникум» (далее – ГБПОУ ИО БТТТ)

Разработчик (и):
Леонова Евгения Викторовна, преподаватель
Сударькова Виктория Викторовна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2	ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ	7
3	ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	32

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В результате освоения дисциплины ОУД.03 Математика обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС ППСЗ 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), знаниями, которые формируют профессиональную и общую компетенцию.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен.

1. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

1.1. В результате аттестации по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1.1

Результаты обучения-дидактические единицы	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания	Вид контроля
1	2	3	4
Уметь			
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;	решение задач на арифметические действия над числами	Контрольная работа	Текущий контроль
У.2 находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах	решение задач на нахождение значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений	Контрольная работа	Текущий контроль Промежуточная аттестация
У.3 выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций	Решение задач на выполнение преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций	Контрольная работа	Текущий контроль Промежуточная аттестация
У.4 находить производные элементарных функций	Решение задач нахождения производных элементарных функций	Контрольная работа	Текущий контроль
У.5 использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;	Решение задач на использование производной для изучения свойств функций и построения графиков;	Контрольная работа	Текущий контроль
У.6 применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;	Решение задач на применение производной для проведения приближенных вычислений, решение задач прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;	Контрольная работа	Текущий контроль
У.7 вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;	Решения задач вычисления в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;	Контрольная работа	Текущий контроль
У.8 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.	Решение задач с использованием приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.	Контрольная работа	Текущий контроль
У.9 вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;	Решение задач вычисления значения функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;	Контрольная работа	Текущий контроль
У.10 определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их	определение основных свойств числовых функций, иллюстрирование	Контрольная работа	Текущий контроль

на графиках;	их на графиках;		
У.11 строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;	построение графиков изученных функций	Контрольная работа	Текущий контроль
У.12 использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.	Решение задач с использованием понятия функции, представления их графически, интерпретации графиков.	Контрольная работа	Текущий контроль
У.13 решать прикладные задачи, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.	Решение прикладных задачи	Контрольная работа	Текущий контроль
У.14 решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;	решение рациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений;	Контрольная работа	Текущий контроль
У.15 использовать графический метод решения уравнений и неравенств;	решение уравнений и неравенств, используя графический метод;	Контрольная работа	Текущий контроль
У.16 изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;	Решение уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными, изображая на координатной плоскости;	Контрольная работа	Текущий контроль
У.17 составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах для построения и исследования простейших математических моделей.	решение уравнений и неравенств, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах для построения и исследования простейших математических моделей.	Контрольная работа	Текущий контроль
У.18 решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	решение простейших комбинаторных задач методом перебора, а также с использованием известных формул;	Контрольная работа	Текущий контроль
У.19 вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.	решение простейших комбинаторных задач	Контрольная работа	Текущий контроль
У.20 распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	распознавание на чертежах и моделях пространственные формы; соотношение трехмерных объектов с их описаниями, изображениями;	Контрольная работа	Текущий контроль
У.21 описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;	описывание взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве	Контрольная работа	Текущий контроль
У.22 анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;	анализ в простейших случаях взаимного расположения объектов в пространстве;	Контрольная работа	Текущий контроль
У.23 изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;	Решение задач с многогранниками и круглыми телами;	Контрольная работа	Текущий контроль
У.24 строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;	Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды;	Контрольная работа	Текущий контроль
У.25 решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	решение планиметрических и простейших стереометрических задач на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	Контрольная работа	Текущий контроль
У.26 использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;	решение стереометрических задач с планиметрическими фактами и методами;	Контрольная работа	Текущий контроль
У.27 проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Контрольная работа	Текущий контроль

У.28 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: -для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; -вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.	решение задач с практическими расчетами	Контрольная работа	Текущий контроль
Знать			
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;	формулировка значения математической науки для решения задач	Контрольная работа	Текущий контроль
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;	перечисление различных подходов к определению вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки	Контрольная работа	Текущий контроль
3.3 универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;	перечисление различных подходов к определению законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности	Контрольная работа	Текущий контроль
3.4 вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	Знает вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	Контрольная работа	Текущий контроль
Общие компетенции			
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес	Контрольная работа	Текущий контроль
ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Организовывает собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество.	Контрольная работа	Текущий контроль
ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность.	Контрольная работа	Текущий контроль
ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Контрольная работа	Текущий контроль
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Контрольная работа	Текущий контроль Промежуточная аттестация
ОК6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	Работает в коллективе и в команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями	Контрольная работа	Текущий контроль Промежуточная аттестация

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль (ТК) № 1

Тема раздела Раздел 1. Развитие понятия о числе

Форма контроля: Контрольная работа

Вид контроля: текущий контроль

Дидактическая единица: У. 1, ОК 2, ОК4.

Занятие: 14. Тема 1.7 Контрольная работа 1 «Развитие понятия о числе»

Контрольная работа 1 «Развитие понятия о числе»

Вариант 1

<p>Задание 1: Найдите натуральные или натуральный (если он один) корни уравнения: а) $x^2 - x - 2 = 0$ б) $x^2 + 2x - 24 = 0$</p> <p>Задание 2 Найдите сумму целых корней уравнения: $(x^2 + 11x + 28) \cdot (6x - 12) = 0$</p> <p>Задание 3 Освободитесь от иррациональности в знаменателе: $\frac{8}{3\sqrt{6}}; \frac{7\sqrt{3}}{4\sqrt{2}}; \frac{6}{\sqrt{12}}$</p>	<p>Задание 4 Найдите точное значение выражения и округлить результат до десятых: а) $-3, (2) + \frac{2}{3}$ б) $7,25 - 0, (5)$ в) $2, (31) + 0, (75)$</p> <p>Задание 5 Выполните действия с данными комплексными числами: $z_1 = -12 + i5, z_2 = 8 + i6, z_3 = -7 - i5$ а) $z_4 = z_1 + z_3$ б) $z_5 = z_1 + z_2$ в) $z_6 = z_1 - z_3$ г) $z_7 = z_3 - z_2$ д) $z_8 = z_1 - z_5$ е) $z_9 = z_2 \cdot z_3$ ё) $z_{10} = z_1 \cdot z_5$</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Эталоны ответов:</p> <p>Задание 1: а) $D = 1 + 8 = 9$ $x_1 = 2$ натуральное число $x_2 = -1$ не натуральное число б) $D = 4 + 96 = 100$ $x_1 = 4$ натуральное число $x_2 = -6$ не натуральное число</p> <p>Задание 2 $D = 121 - 112 = 9$ $x_1 = -4$ целое число $x_2 = -7$ целое число $x_3 = 2$ $x_1 + x_2 + x_3 = -4 - 7 + 2 = -9$</p> <p>Задание 3 $\frac{8}{3\sqrt{6}} = \frac{4\sqrt{6}}{9}$ $\frac{7\sqrt{3}}{4\sqrt{2}} = \frac{7\sqrt{6}}{8}$</p>	<p>Задание 4 $-3, (2) + \frac{2}{3} = -3\frac{2}{9} + \frac{2}{3} = -\frac{29}{9} + \frac{2}{3} = \frac{69}{27} - \frac{23}{9} = \frac{23}{9} = 2\frac{5}{9}$ $7,25 - 0, (5) = 7\frac{25}{100} - \frac{5}{9} = \frac{725}{100} - \frac{5}{9} = \frac{6525 - 500}{900} = \frac{6025}{900} = 6,69(4)$ $2, (31) + 0, (75) = 2\frac{31}{99} + \frac{75}{99} = \frac{229}{99} + \frac{75}{99} = \frac{304}{99} = 3\frac{7}{99} = 3, (07)$</p> <p>Задание 5 а) $z_4 = z_1 + z_3 = -19$ б) $z_5 = z_1 + z_2 = -4 + i11$ в) $z_6 = z_1 - z_3 = -5 + i10$ г) $z_7 = z_3 - z_2 = -15 - i11$ д) $z_8 = z_1 - z_5 = -8 - i6$</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

$\frac{6}{\sqrt{12}} = \frac{\sqrt{12}}{2}$	
---------------------------------------------	--

Контрольная работа 1 «Развитие понятия о числе»
Вариант 2

<p>Задание 1: Найдите натуральные или натуральный (если он один) корни уравнения: а) $x^2 - 5x - 50 = 0$ б) $x^2 - 7x + 12 = 0$</p> <p>Задание 2 Найдите сумму целых корней уравнения: $(x^2 - 4x - 21) \cdot (5x - 3) = 0$</p> <p>Задание 3 Освободитесь от иррациональности в знаменателе: $\frac{5}{2\sqrt{3}}; \frac{6\sqrt{5}}{15\sqrt{11}}; \frac{45}{\sqrt{75}}$</p>	<p>Задание 4 Найдите точное значение выражения и округлить результат до десятых: а) $8, (6) + \frac{9}{11}$ б) $-5,12 - 0, (7)$ в) $3, (13) + 0, (82)$</p> <p>Задание 5 Выполните действия с данными комплексными числами: $z_1 = -8 + i9, z_2 = 14 + i3, z_3 = -12 - i6$ а) $z_4 = z_1 + z_3$ б) $z_5 = z_1 + z_2$ в) $z_6 = z_1 - z_3$ г) $z_7 = z_3 - z_2$ д) $z_8 = z_1 - z_5$ е) $z_9 = z_2 \cdot z_3$ ё) $z_{10} = z_1 \cdot z_5$</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Эталоны ответов:</p> <p>Задание 1: а) $D = 25 + 200 = 225$ $x_1 = 10$ натуральное число $x_2 = -5$ не натуральное число б) $D = 49 - 48 = 1$ $x_1 = 4$ натуральное число $x_2 = 3$ натуральное число</p> <p>Задание 2 $D = 16 + 48 = 64$ $x_1 = 7$ целое число $x_2 = -3$ целое число $x_3 = 0,6$ не целое число $x_1 + x_2 = 7 - 3 = 4$</p> <p>Задание 3 $\frac{5}{2\sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{3}}{6}$ $\frac{6\sqrt{5}}{15\sqrt{11}} = \frac{6\sqrt{55}}{15 \cdot 11} = \frac{2\sqrt{55}}{55}$ $\frac{45}{\sqrt{75}} = \frac{45\sqrt{75}}{75} = \frac{3\sqrt{75}}{5} = \frac{15\sqrt{3}}{5} = 3\sqrt{3}$</p>	<p>Задание 4 $8, (6) + \frac{9}{11} = 8\frac{6}{9} + \frac{9}{11} = \frac{78}{9} + \frac{9}{11} = \frac{858 + 81}{99} = \frac{939}{99} = 9\frac{48}{99} = 9, (48)$ $-5,12 - 0, (7) = \frac{-512}{100} - \frac{7}{9} = \frac{-4608 - 700}{900} = 5\frac{108}{900} = 5,89(7)$ $3, (13) + 0, (82) = 3\frac{13}{99} + \frac{82}{99} = \frac{310}{99} + \frac{82}{99} = \frac{392}{99} = 3\frac{95}{99} = 3, (95)$</p> <p>Задание 5 а) $z_4 = z_1 + z_3 = -20 - i7$ б) $z_5 = z_1 + z_2 = 6 + i12$ в) $z_6 = z_1 - z_3 = 4 + i25$ г) $z_7 = z_3 - z_2 = -26 - i19$ д) $z_8 = z_1 - z_5 = -14 - i3$</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Оценка	Показатели оценки
3 (удовлетворительно)	ставится за правильно выполненные любые 3 задания с оформлением согласно требований.

$$5. \left(\frac{1}{a^{\sqrt{2}-1}}\right)^{\sqrt{2}+1} \cdot a^{\sqrt{2}+1} = \frac{1}{a^{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)}} \cdot a^{\sqrt{2}+1} = \frac{1}{a^{2-1}} \cdot a^{\sqrt{2}+1} = \frac{1}{a^1} \cdot a^{\sqrt{2}+1} = a^{\sqrt{2}}$$

Контрольная работа 2 «Корни и степени»

2 вариант

1. Освободитесь от иррациональности в знаменателе:

а) $\frac{w}{\sqrt{10}}$; в) $\frac{b}{5\sqrt{7}}$; д) $\frac{1}{\sqrt{15}}$;
 б) $\frac{6}{\sqrt{x}}$; г) $\frac{15}{4\sqrt{5}}$; е) $\frac{8}{21\sqrt{8}}$;

2. Докажите что значение выражения есть число натуральное

а) $\sqrt{8 + 1\sqrt{80}} \cdot \sqrt{1\sqrt{80} - 8}$;

б) $\sqrt{(\sqrt{32} + 5)6\sqrt{7}} \cdot \sqrt{6\sqrt{7}(\sqrt{32} - 5)}$

3. Внесите множитель под знак корня:

а) $3\sqrt[3]{3}$

б) $2\sqrt[5]{8}$

в) $5\sqrt[4]{2}$

4. Вычислите:

а) $\frac{6^{-4}}{\left(6^{-\frac{3}{5}} \cdot 6^{\frac{1}{5}}\right)^5}$

б) $\left(\sqrt[3]{\sqrt{25}}\right)^3$

5. Упростите выражение $b^{\sqrt{3}+1} \cdot \frac{1}{b^{4+\sqrt{3}}}$

Эталоны ответов:

1. а) $\frac{w\sqrt{10}}{10}$ в) $\frac{6\sqrt{7}}{35}$ д) $\frac{\sqrt{15}}{15}$
 б) $\frac{6\sqrt{x}}{x}$ г) $\frac{3\sqrt{5}}{4}$ е) $\frac{\sqrt{8}}{21}$

2. а) $\sqrt{8 + 1\sqrt{80}} \cdot \sqrt{1\sqrt{80} - 8}; = \sqrt{80 - 64} = \sqrt{16} = 4 \in N$

б) $\sqrt{(\sqrt{32} + 5)6\sqrt{7}} \cdot \sqrt{6\sqrt{7}(\sqrt{32} - 5)} =$
 $= \sqrt{(6\sqrt{7})^2(32 - 25)} = 6\sqrt{7} \cdot \sqrt{7} = 6 \cdot 7 = 42 \in N$

3. а) $3\sqrt[3]{3} = \sqrt[3]{81}$ б) $2\sqrt[5]{8} = \sqrt[5]{256}$

в) $5\sqrt[4]{2} = \sqrt[4]{1250}$

4.

а) $\frac{6^{-4}}{\left(6^{-\frac{3}{5}} \cdot 6^{\frac{1}{5}}\right)^5} = \frac{6^{-4}}{6^{-2}} = 6^{-4-(-2)} = 6^{-2} = \frac{1}{36}$

б) $\left(\sqrt[3]{\sqrt{25}}\right)^3 = \sqrt{25} = 5$

5. $b^{\sqrt{3}+1} \cdot \frac{1}{b^{4+\sqrt{3}}} = b^{\sqrt{3}+1-(4+\sqrt{3})} = b^{-3} = \frac{1}{b^3}$

Оценка	Показатели оценки
3 (удовлетворительно)	ставится за правильно выполненные любые 3 задания с оформлением согласно требований.
4 (хорошо)	ставится за правильно выполненные 4 задания с оформлением согласно требований.
5 (отлично)	ставится за 5 правильно выполненных задания с оформлением согласно требованиям.

Текущий контроль (ТК) № 3

Тема раздела Раздел 2 Корни, степени и логарифмы

Форма контроля: Контрольная работа

Вид контроля: текущий контроль

Дидактическая единица: У.2, У.3, ОК 2, ОК4.

Занятие: 40. Тема 2.16 Контрольная работа 3 «Логарифм числа. Свойства логарифмов»

Контрольная работа 3 «Логарифм числа. Свойства логарифмов»

Вариант 1

1. Запишите логарифмы и вычислите:

а) логарифм числа $\frac{1}{125}$ по основанию 5

б) логарифм числа 128 по основанию $\frac{1}{2}$

в) логарифм числа 1 по основанию 5,6

г) десятичный логарифм числа 0,0001

2. Найдите значения выражения:

а) $\log_3 27 - \log_{\frac{1}{7}} 7$

б) $\log_5 \frac{1}{25} + \log_{\sqrt{3}} 27$

в) $\log_3 81 - \ln e + \lg 1000$

г) $\frac{3}{7} (\log_2 16 + 27^{\log_3 2})^{\log_{12} 49}$

3. Вычислите:

а) $2^{4+\log_2 7}$

б) $3 \cdot \log_3 \log_2 \log_5 25$

в) $\log_5 \sqrt{10} - \log_5 \sqrt{2} =$

г) $\frac{\log_4 20 + \log_5 20}{\log_4 20 \cdot \log_5 20}$

4. а) Найдите $\log_3 15$, если $\log_3 5 = n$

б) Найдите $\log_8 36$, если $\log_8 6 = c$

5. Докажите числовое равенство:

$$(\sqrt{3})^{\log_3(\sqrt{5}-2)^2} + (\sqrt{2})^{\log_2(\sqrt{5}-3)^2} = 1$$

Эталоны ответов

1. а) $\log_5 \frac{1}{125} = -3$

б) $\log_{\frac{1}{2}} 128 = -7$

в) $\log_{5,6} 1 = 0$

г) $\lg 0,0001 = -4$

- 2.

$$\text{д) } \log_3 27 - \log_{\frac{1}{7}} 7 = 3 - (-1) = 3 + 1 = 4$$

$$\text{а) } \log_5 \frac{1}{25} + \log_{\sqrt{3}} 27 = -2 + 2 \cdot 3 = -2 + 6 = 4$$

$$\text{в) } \log_3 81 - \ln e + \lg 1000 = 4 - 1 + 3 = 6$$

$$\text{г) } \frac{3}{7} (\log_2 16 + 27^{\log_3 2})^{\log_{12} 49} = \frac{3}{7} \cdot 12^{\log_{12} 49} = \frac{3}{7} \cdot 49 = 21$$

$$3. \text{ а) } 2^{4+\log_2 7} = 2^4 \cdot 2^{\log_2 7} = 16 \cdot 7 = 112$$

$$\text{б) } 3 \cdot \log_3 \log_2 \log_5 25 = 3 \cdot \log_3 \log_2 2 = 3 \cdot \log_3 1 = 3 \cdot 0 = 0$$

$$\text{а) } \log_5 \sqrt{10} - \log_5 \sqrt{2} = \log_5 \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{2}} = \log_5 \sqrt{5} = \frac{1}{2}$$

$$\text{г) } \frac{\log_4 20 + \log_5 20}{\log_4 20 \cdot \log_5 20} = \frac{\log_4 20}{\log_4 20 \cdot \log_5 20} + \frac{\log_5 20}{\log_4 20 \cdot \log_5 20} = \frac{1}{\log_5 20} + \frac{1}{\log_4 20} = \log_{20} 5 \cdot \log_{20} 4 = \log_{20} 20 = 1$$

$$4. \text{ а) } \log_3 15 = \log_3 3 \cdot 5 = \log_3 3 + \log_3 5 = 1 + n$$

$$\log_8 36 = \log_8 6^2 = 2 \cdot \log_8 6 = 2c$$

$$5. \left(3^{\frac{1}{2}}\right)^{2 \cdot \log_3 (\sqrt{5}-2)} + \left(2^{\frac{1}{2}}\right)^{2 \cdot \log_2 (\sqrt{5}-3)} = 1$$

$$3^{\log_3 (\sqrt{5}-2)} + 2^{\log_2 (\sqrt{5}-3)} = 1$$

$$(\sqrt{5}-2) + (\sqrt{5}-3) = 1$$

$$-2 - (-3) = 1$$

$$1 = 1$$

Контрольная работа 3 «Логарифм числа. Свойства логарифмов»

Вариант 2

1. Запишите логарифмы и вычислите:

а) логарифм числа $\frac{1}{243}$ по основанию 3

б) логарифм числа 125 по основанию $\frac{1}{5}$

в) логарифм числа 4,5 по основанию 4,5

г) натуральный логарифм числа $e^{\frac{1}{3}}$

2. Найдите значения выражения:

а) $\log_2 16 + \log_{\frac{1}{3}} 9 =$

а) $5^{\log_5 10-1} =$

в) $\log_2 32 + \ln e - \lg 100$

з) $0,6(5 \cdot \log_6 216 - 4^{\log_2 3})^{\log_6 3}$

3. Вычислите:

а) $2^{1+\log_2 5} =$

б) $4 - 5 \cdot \log_2 \log_3 81$

$$\hat{a}) \lg \sqrt{30} - \lg \sqrt{3} =$$

$$\text{r}) \frac{\log_3 15 + \log_3 15}{3 \log_3 15 \cdot \log_3 15}$$

4. а) Найдите $\log_6 18$, если $\log_6 3 = m$
 б) Найдите $\log_5 243$, если $\log_5 3 = b$

Докажите числовое равенство:

$$(\sqrt{5})^{\log_2(\sqrt{2}-1)^2} + (\sqrt{3})^{\log_3(\sqrt{2}-2)^2} = 1$$

Эталоны ответов

1. а) $\log_3 \frac{1}{243} = -5$ б) $\log_{\frac{1}{5}} 125 = -3$ в) $\log_{4,5} 4,5 = 1$
 г) $\ln e^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3}$

2.

$$\hat{a}) \log_2 16 + \log_{\frac{1}{3}} 9 = 4 - 2 = 2$$

$$\hat{a}) 5^{\log_5 10 - 1} = 5^{\log_5 10} : 5^1 = 10 : 5 = 2$$

$$\text{в) } \log_2 32 + \ln e - \lg 100 = 5 + 1 - 2 = 4$$

$$\hat{z}) 0,6(5 \cdot \log_6 216 - 4^{\log_2 3})^{\log_6 3} = 0,6 \cdot 6^{\log_6 3} = 0,6 \cdot 3 = 1,8$$

3. а) $2^{1+\log_2 5} = 2^1 \cdot 2^{\log_2 5} = 2 \cdot 5 = 10$

$$\text{б) } 4 - 5 \cdot \log_2 \log_3 81 = 4 - 5 \cdot \log_2 4 = 4 - 5 \cdot 2 = 4 - 10 = -6$$

$$\hat{a}) \lg \sqrt{30} - \lg \sqrt{3} = \lg \frac{\sqrt{30}}{\sqrt{3}} = \lg \sqrt{10} = \frac{1}{2}$$

г)

$$\frac{\log_3 15 + \log_3 15}{3 \log_3 15 \cdot \log_3 15} = \frac{\log_3 15}{3 \log_3 15 \cdot \log_3 15} + \frac{\log_3 15}{3 \log_3 15 \cdot \log_3 15} = \frac{1}{3 \cdot \log_3 15} + \frac{1}{3 \log_3 15} = \frac{1}{3} \left(\frac{1}{\log_3 15} + \frac{1}{\log_3 15} \right) = \frac{1}{3} (\log_{15} 5 + \log_{15} 3) = \frac{1}{3}$$

4. а) $\log_6 18 = \log_6 3 \cdot 6 = \log_6 3 + \log_6 6 = m + 1$

$$\text{б) } \log_5 243 = \log_5 3^5 = 5 \log_5 3 = 5b$$

5. $(\sqrt{2})^{\log_2(\sqrt{2}-1)^2} - (\sqrt{3})^{\log_3(\sqrt{2}-2)^2} = 1$

$$\left(2^{\frac{1}{2}}\right)^{2 \cdot \log_2(\sqrt{2}-1)} - \left(3^{\frac{1}{2}}\right)^{2 \cdot \log_3(\sqrt{2}-2)} = 1$$

$$2^{\log_2(\sqrt{2}-1)} - 3^{\log_3(\sqrt{2}-2)} = 1$$

$$(\sqrt{2}-1) - (\sqrt{2}-2) = 1$$

$$-1 - (-2) = 1$$

$$1 = 1$$

Оценка	Показатели оценки
3 (удовлетворительно)	ставится за правильно выполненные любые 3 задания с оформлением согласно требований.
4 (хорошо)	ставится за правильно выполненные 4 задания с оформлением согласно требований.
5 (отлично)	ставится за 5 правильно выполненных задания с оформлением согласно требованиям.

Текущий контроль (ТК) № 4

Тема раздела Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве

Форма контроля: Контрольная работа

Вид контроля: текущий контроль

Дидактическая единица: У.20, У.21, У.22, ОК 2, ОК4.

Занятие: 58. Тема 3.10 Контрольная работа 4 «Прямые и плоскости в пространстве»

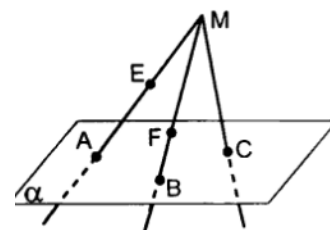
Контрольная работа 4 «Прямые и плоскости в пространстве»

1 вариант

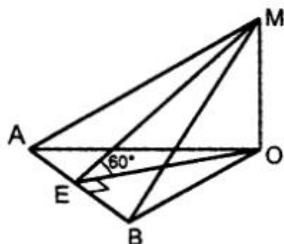
1. Даны точки A, B, C, D не лежат в одной плоскости.

Указать

- плоскости, которым принадлежит прямая AB
- плоскости, которым принадлежит точка
- плоскости, которым принадлежит точка C
- прямую пересечения плоскостей ABC и ACD
- прямую пересечения плоскостей ABD и DCE



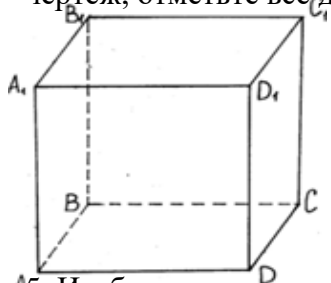
2. AA_1 перпендикуляр к плоскости α , AB – наклонная. Найти длину наклонной, если известно, что длина перпендикуляра 5 см, длина проекции наклонной на плоскость – 12 см.
3. Перерисуйте чертеж в тетрадь и решите задачу:



Дано: $S_{AMB} = 8$

Найти S_{AOB} .

4. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – куб. Известно, что угол между $B_1 D$ и (ABC) равен 45° . Найдите BD , если $BB_1 = 12,5$. В тетради постройте чертеж, отметьте все данные и решите задачу.



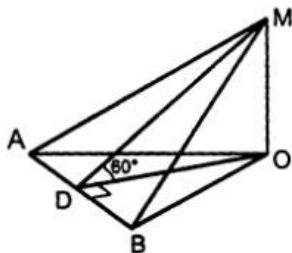
5. Изобразите плоскость α и трапецию $ABCD$ ($BC \parallel AD$) на ней. Пусть точка M лежит вне плоскости α , а точка K – на плоскости α , но вне трапеции $ABCD$. Изобразите прямые MP и KE , пересекающие прямую BC в точках P и E . как расположены прямые MP и KE по отношению:

- к плоскости α ?
- к прямой AD ?

Контрольная работа 4 «Прямые и плоскости в пространстве»

2 вариант

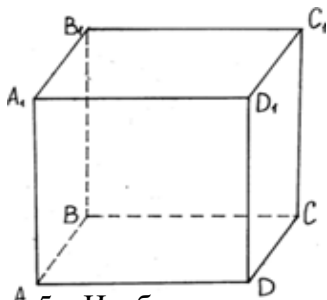
- Дано: точка M лежит вне плоскости α , а точки A, B и C принадлежат этой плоскости.
 - принадлежит ли точка F этой плоскости?
 - указать прямую пересечения плоскостей α и ABM
 - указать прямую пересечения плоскостей ABM и BMC
 - может ли точка E принадлежать плоскости?
 - принадлежит ли прямая AC плоскости BMC ? (указать почему)
- AA_1 перпендикуляр к плоскости α , AB – наклонная. Найти длину перпендикуляра, если известно, что длина наклонной 8 см, угол между прямой и плоскостью α составляет 30° .
- Перерисуйте чертеж в тетрадь и решите задачу:



Дано: $AB = 14, OB = 15, AO = 13.$

Найти $S_{AMB}.$

- $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – куб. Известно, что угол между AC_1 и (ABC) равен 30° . Найдите CC_1 , если $AC_1=16$. В тетради постройте чертеж, отметьте все данные и решите задачу.



- Изобразите плоскость β и параллелограмм $ABCD$ на ней. Пусть точка M лежит вне плоскости β , а точка K – на плоскости β , но вне параллелограмма $ABCD$. Изобразите прямые MP и KE , пересекающие прямую AB в точках P и E . Как расположены прямые MP и KE по отношению:
 - к плоскости β ?
 - к прямой CD ?

Оценка	Показатели оценки
3 (удовлетворительно)	ставится за правильно выполненные любые 3 задания с оформлением согласно требований.
4 (хорошо)	ставится за правильно выполненные 4 задания с оформлением согласно требований.
5 (отлично)	ставится за 5 правильно выполненных задания с оформлением согласно требованиям.

Текущий контроль (ТК) № 5

Тема раздела Раздел 4 Элементы комбинаторики

Форма контроля: Контрольная работа

Вид контроля: текущий контроль

Дидактическая единица: У.18, ОК 2, ОК4.

Занятие: 66. **Тема 4.5** Контрольная работа 5 «Элементы комбинаторики»

Контрольная работа 5 «Элементы комбинаторики»

Вариант 1

- Сколькими способами можно составить пятизначное число из цифр 1, 3, 5, 7, 9?
- Сколькими способами можно выбрать двух дежурных из 20 человек?
- Сколькими способами можно из 30 человек назначить председателя и секретаря?
- Во взводе 5 сержантов и 30 солдат. Сколькими способами можно выбрать наряд из двух сержантов и трёх солдат?
- По формуле Бинома Ньютона возведите в степень двучлен:
 - $(2x + 3)^3$
 - $(3 - 4x)^4$
- Воспользуйтесь треугольником Паскаля и возведите в степень следующие выражения:
 - $(3x + 2)^5$
 - $(4 - 5x)^4$

Эталон ответов

- $P_5 = 5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$
- $C_{20}^2 = \frac{20!}{18! \cdot 2!} = 190$
- $A_{30}^2 = \frac{30!}{28!} = 870$
- $C_5^2 \cdot C_{30}^3 = \frac{5!}{3! \cdot 2!} \cdot \frac{30!}{27! \cdot 3!} = 10 \cdot 4060 = 40600$

Контрольная работа 5 «Элементы комбинаторики»

Вариант 2

- Сколькими способами можно расставить на полке 6 книг разных авторов?
- Сколькими способами можно выбрать 3 разные краски из 5 разных красок?
- Сколькими способами можно из 20 человек назначить двух дежурных, один из которых - старший?
- Из 11 роз и 6 гербер нужно составить букет, в котором 3 розы и 2 герберы. Сколько разных букетов можно составить?
- По формуле Бинома Ньютона возведите в степень двучлен:
 - $(4 + 3x)^3$
 - $(2x - 5)^4$
- Воспользуйтесь треугольником Паскаля и возведите в степень следующие выражения:
 - $(3 + 2x)^5$
 - $(5x - 3)^4$

Эталон ответов

- $P_6 = 6! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 = 720$
- $C_5^3 = \frac{5!}{2! \cdot 3!} = 10$
- $A_{20}^2 = \frac{20!}{18!} = 380$
- $C_{11}^3 \cdot C_6^2 = \frac{11!}{8! \cdot 3!} \cdot \frac{6!}{4! \cdot 2!} = 165 \cdot 15 = 2475$

Оценка	Показатели оценки
3 (удовлетворительно)	ставится за правильно выполненные любые 3 задания с оформлением согласно требований.
4 (хорошо)	ставится за правильно выполненные 4 задания с оформлением согласно

	требований.
5 (отлично)	ставится за 5 правильно выполненных задания с оформлением согласно требованиям.

Текущий контроль (ТК) № 6

Тема раздела Раздел 5 Координаты и векторы

Форма контроля: Контрольная работа

Вид контроля: текущий контроль

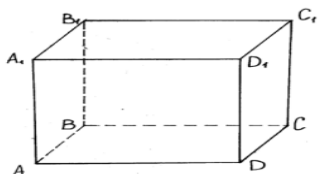
Дидактическая единица: У.25, У.26, ОК 2, ОК4.

Занятие: 82. Тема 5.9 Контрольная работа 6 «Координаты и векторы»

Контрольная работа 6 «Координаты и векторы»

вариант 1

1. Постройте в декартовой системе координат вектор \overrightarrow{KA} по точкам, если $A(3; 2; 0)$, $K(3; 6; 4)$. Найдите координату и длину вектора
2. Выясните какой угол (острый, тупой или прямой) между векторами \overrightarrow{CD} и \overrightarrow{MN} , если известно, что $\overrightarrow{CD}(10; -5; 0)$ и $\overrightarrow{BA}(0; 12; -8)$
3. Даны векторы $\vec{a} = -3\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$, $\vec{b} = x\vec{i} + 5\vec{j}$. При каком значении x выполняется условие $\vec{a} \cdot \vec{b} = 4$
4. Разложить вектор $\overrightarrow{BD_1}$ по векторам $\overrightarrow{B_1C_1}$, $\overrightarrow{BB_1}$ и $\overrightarrow{A_1B_1}$, если известно, что $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – параллелепипед.



5. Написать каноническое уравнение плоскости α , если $K(8; 9; -5) \in \alpha$, $\vec{n}(8; -2; 3)$ – нормаль плоскости α .
6. Составить канонические уравнения прямой l , проходящей через точку $M_0(-5; 0; 8)$ перпендикулярно плоскости $2x - 3y + 5z = 0$.

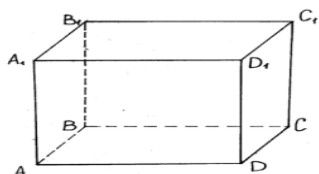
Эталоны ответов:

1. $\overrightarrow{KA}\{0; -4; -4\}$, $KA = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$
2. $\overrightarrow{CD} \overrightarrow{BA} = \frac{0 \cdot 60 + 0}{\sqrt{125} \cdot \sqrt{208}} < 0 \Rightarrow$ угол тупой
3. $x = 2$
4. $\overrightarrow{BD_1} = \overrightarrow{BB_1} + \overrightarrow{B_1C_1} - \overrightarrow{A_1B_1}$
5. $8(x-8) - 2(y-9) + 3(z+5) = 0$
6. $\frac{x+5}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z-8}{5}$

Контрольная работа 6 «Координаты и векторы»

вариант 2

1. Постройте в декартовой системе координат вектор \overrightarrow{PF} по точкам, если $F(0; 4; 3)$, $P(6; 1; 3)$. Найдите координату и длину каждого вектора
2. Выясните какой угол (острый, тупой или прямой) между векторами \overrightarrow{BC} и \overrightarrow{KL} , если известно, что $\overrightarrow{BC}(9; 2; -3)$ и $\overrightarrow{KL}(1; 3; 0)$
3. Даны векторы $\vec{a} = 4\vec{i} + x\vec{j} - 5\vec{k}$, $\vec{b} = 2\vec{i} + \vec{j}$. При каком значении x выполняется условие $\vec{a} \cdot \vec{b} = 24$
4. Разложить вектор \overrightarrow{BD} по векторам $\overrightarrow{BB_1}$, $\overrightarrow{DD_1}$ и $\overrightarrow{B_1D_1}$, если известно, что $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – параллелепипед.



5. Написать каноническое уравнение плоскости α , если $C(-2; -1; 3) \in \alpha$, $\vec{n}(2; 1; -1)$ – нормаль плоскости α .
6. Составить уравнение плоскости, проходящей через точку $M(-2; 1; 4)$ параллельно плоскости $3x+2y-7z+8=0$.

Эталоны ответов:

1. $PF \{-6; 3; 0\}$, $PF = \sqrt{54} = 3\sqrt{6}$
2. $\vec{BC} \vec{KL} = \frac{9+6+0}{\sqrt{94} \cdot \sqrt{10}} > 0 \Rightarrow$ угол острый
3. $x=16$
4. $\vec{BD} = \vec{BB_1} + \vec{B_1D} - \vec{DD_1}$
5. $2(x+2)+(y+1)-(z-3)=0$
6. $3x+2y-7z+32=0$.

Оценка	Показатели оценки
3 (удовлетворительно)	ставится за правильно выполненные любые 3 задания с оформлением согласно требований.
4 (хорошо)	ставится за правильно выполненные 4 задания с оформлением согласно требований.
5 (отлично)	ставится за 5 правильно выполненных задания с оформлением согласно требованиям.

Текущий контроль (ТК) № 7

Тема раздела Раздел 6 Основы тригонометрии

Форма контроля: Контрольная работа

Вид контроля: текущий контроль

Дидактическая единица: У.2, У.3, У.8, У.14, ОК 2, ОК4.

Занятие: 108. Тема 6.14 Контрольная работа 7 «Основы тригонометрии»

Контрольная работа 7 «Основы тригонометрии»

1 вариант

Задание 1

Известно, что $\cos \alpha = -\frac{3}{4}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Найдите $\sin \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$, $\operatorname{ctg} \alpha$.

Задание 2

Вычислите значение выражения:

а) $2 \cos 60^0 - 3 \operatorname{tg} 45^0 + \sin 270^0$

б) $\arccos\left(-\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2} \arcsin \frac{\sqrt{3}}{2} - \operatorname{arctg}(-1)$

Задание 3

Упростите выражение:

а) $\frac{(1-\cos \alpha)(1+\cos \alpha)}{\sin \alpha}$

б) $\sin(2\pi+\alpha) + \cos(\pi+\alpha) + \sin(-\alpha) + \cos(-\alpha)$

Задание 4

Докажите тождество:

$$\frac{2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha}{\cos 2\alpha} = \operatorname{tg} 2\alpha$$

Задание 5

Решите уравнение:

а) $2 \sin x - 1 = 1$

б) $4 \cos x - 10 = 2 \cos x + 20$

в) $(\sin 2x - 1) \cdot (\operatorname{tg} x + 3) = 0$

г) $2 \sin^2 x + \sin x - 1 = 0$

д) $3 \cos^2 x - 2 \sin x + 2 = 0$

Эталоны ответов:

1. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{7}}{4}$, $\operatorname{tg} \alpha = -\frac{\sqrt{7}}{3}$, $\operatorname{ctg} \alpha = -\frac{3\sqrt{7}}{7}$

2. а) -3

б) $\frac{13\pi}{12}$

3. а) $\sin \alpha$

б) 0

4. тождество верно

5. а) $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n$, $n \in Z$

б) решения нет

в) $x_1 = \frac{\pi}{4} + \pi n$, $n \in Z$, $x_2 = -\operatorname{arctg} 3 + \pi k$, $k \in Z$

г) $x_1 = -\frac{\pi}{2} + 2\pi n$, $n \in Z$, $x_2 = (-1)^{k+1} \frac{\pi}{6} + 2\pi k$, $k \in Z$

Контрольная работа 7 «Основы тригонометрии»
2 вариант

Задание 1

Известно, что $\sin \alpha = \frac{5}{13}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Найдите $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$, $\operatorname{ctg} \alpha$.

Задание 2

Вычислите значение выражения:

а) $\sin \frac{\pi}{3} + \sqrt{2} \cos \frac{\pi}{4} - \sqrt{3} \operatorname{ctg} \frac{\pi}{6}$

б) $\operatorname{arctg}(-\sqrt{3}) + 2 \arcsin 0 - \arccos(-\frac{\sqrt{2}}{2})$

Задание 3

Упростите выражение:

а) $\frac{(1-\sin \alpha)(1+\sin \alpha)}{\cos \alpha}$

б) $\sin(\pi+\alpha) + \cos(2\pi+\alpha) - \sin(-\alpha) - \cos(-\alpha)$

Задание 4

Докажите тождество:

$$\frac{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha}{\sin 2\alpha} = \operatorname{ctg} 2\alpha$$

Задание 5

Решите уравнение:

а) $4 \cos x - 2 = 4$

б) $8 \sin x - 3 = 2 \sin x - 3$

в) $(\cos 10x + 1) \cdot (\sin x + 3) = 0$

г) $2 \cos^2 x - \cos x - 1 = 0$

д) $3 \sin^2 x - \cos x + 1 = 0$

Эталоны ответов:

1. $\cos \alpha = \frac{12}{13}$, $\operatorname{tg} \alpha = \frac{5}{12}$, $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{12}{5} = 2,4$

2. а) $\frac{\sqrt{3}-4}{2}$
 б) $\frac{13\pi}{12}$
3. а) $\cos \alpha$
 б) 0
4. тождество верно
5. а) решения нет
 б) $x = \pi n, n \in \mathbb{Z}$
 в) $x_1 = \frac{\pi}{10} + \frac{\pi n}{5}, n \in \mathbb{Z}$
 г) $x_1 = 2\pi n, n \in \mathbb{Z}, x_2 = \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

Оценка	Показатели оценки
3 (удовлетворительно)	ставится за правильно выполненные любые 3 задания с оформлением согласно требований.
4 (хорошо)	ставится за правильно выполненные 4 задания с оформлением согласно требований.
5 (отлично)	ставится за 5 правильно выполненных задания с оформлением согласно требованиям.

Текущий контроль (ТК) № 8

Тема раздела Раздел 7 Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.

Форма контроля: Контрольная работа

Вид контроля: текущий контроль

Дидактическая единица: У.9, У.10, У.11, У.12, ОК 2, ОК4.

Занятие: 130. Тема 7.12 Контрольная работа 8 «Функции, их свойства и графики»

Контрольная работа 8 «Функции, их свойства и графики»

Вариант 1

Задание 1

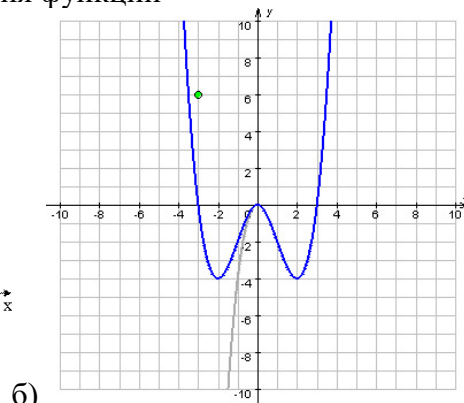
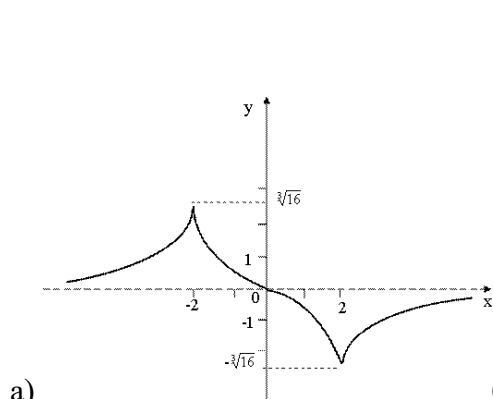
Рассмотрите рисунки и определите:

Область определения и множество значений

Четность/нечетность функции

Количество нулей функции

Наибольшее и наименьшее значения функции



Задание 2

Найдите область определения и множество значений функции

а) $y = \log_3(x^2 + 3x - 4)$

$$\text{б) } y = \frac{8x+6}{4x-2}$$

Задание 3

Определите четность/нечетность функции

$$\text{а) } y' = \frac{x^5}{5} + 3 \sin x$$

$$\text{б) } y = \frac{2}{x^2 - 9}$$

Задание 4

Исследуйте функцию $y = \sqrt[3]{x-2} + 1$

Задание 5

Найдите сложную функцию, её область определения и множество значений

$f(f(x)), f(g(x)), g(f(x))$, если $f(x)=5x, g(x)=\text{tg } x$

Эталоны ответов:

1.

	а)	б)
Область определения	$X \in (-\infty; +\infty)$	$x \in (-\infty; +\infty)$
Множество значений	$y \in [-\sqrt[3]{16}; \sqrt[3]{16}]$	$y \in (-\infty; +\infty)$
Четность/нечетность	Нечетная	Четная
Количество нулей функции	1	3
Наибольшее значение функции	$\sqrt[3]{16}$	-
наименьшее значение функции	$-\sqrt[3]{16}$	-

2. а) $x \in (-\infty; -4) \cup (1; +\infty)$

б) $x \in (-\infty; 0,5) \cup (0,5; +\infty)$

3. а) нечетная

б) четная

5. $f(f(x))=25x^2$

$f(g(x))=5 \text{ tg } x$

$g(f(x)) = \text{tg } 5x$

Контрольная работа 8 «Функции, их свойства и графики»

Вариант 2

Задание 1

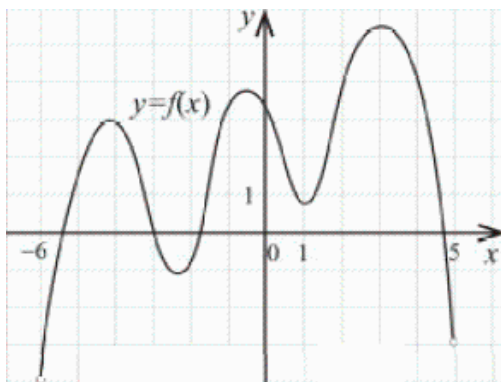
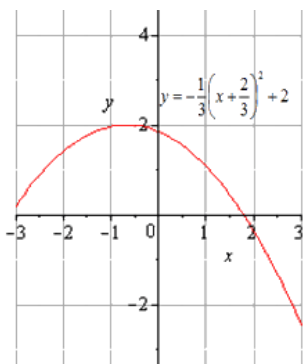
Рассмотрите рисунки и определите:

Область определения и множество значений

Четность/нечетность функции

Количество нулей функции

Наибольшее и наименьшее значения функции



а)

Задание 2

Найдите область определения и множество значений функции

а) $y = \frac{8x+6}{x^2-2x+6}$

б) $y = 2x + \log_8(3x - 6)$

Задание 3

Определите четность/нечетность функции

а) $y = 2 - x^4$

б) $y = -x^3 - 7x + 5$

Задание 4

$$y = \sqrt[3]{x+2} - 1.$$

Исследуйте функцию:

Задание 5

Найдите сложную функцию, её область определения и множество значений

$f(g(x)), g(f(x)), g(g(x))$, если $f(x) = \cos x, g(x) = 3x$

Эталоны ответов:

1.

	а)	б)
Область определения	$x \in (-\infty; +\infty)$	$x \in (-\infty; +\infty)$
Множество значений	$y \in (-\infty; 2)$	$y \in (-\infty; 6,5)$
Четность/нечетность	Функция общего вида	Функция общего вида
Количество нулей функции	2	4
Наибольшее значение функции	2	6,5
наименьшее значение функции	-	-

2. а) $x \in (-\infty; +\infty)$

б) $x \in (2; +\infty)$

3. а) четная

б) нечетная

5. $f(g(x)) = \cos 3x$

$g(f(x)) = 3 \cos x$

$g(g(x)) = 9x^2$

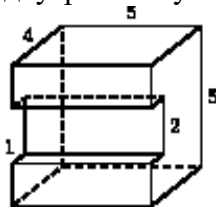
Оценка	Показатели оценки
3 (удовлетворительно)	ставится за правильно выполненные любые 3 задания с оформлением согласно требований.
4 (хорошо)	ставится за правильно выполненные 4 задания с оформлением согласно требований.

Текущий контроль (ТК) № 9**Тема раздела** Раздел 8 Многогранники**Форма контроля:** Контрольная работа**Вид контроля:** текущий контроль**Дидактическая единица:** У.23, У.24, У.25, У.26, У.27, ОК 2, ОК4.**Занятие:** 148. **Тема 8.10** Контрольная работа 9 «Многогранники»

Контрольная работа 9 «Многогранники»

1 вариант

Задача 1. Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке, все двугранные углы которого прямые.



Задача 2. Площадь полной поверхности правильного октаэдра равна $72\sqrt{3}$ см². Какую длину ребра имеет этот октаэдр?

Задача 3. Измерения параллелепипеда равны 8, 2, 9. Найдите длину ребра куба, если его площадь равна площади параллелепипеда.

Задача 4. Начертите сечение треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$, проходящее через середины ребер AC и BC и вершину C_1 .

Ответьте на вопросы:

а) запишите сечение призмы

б) сколько оснований у данной призмы (перечислите их)?

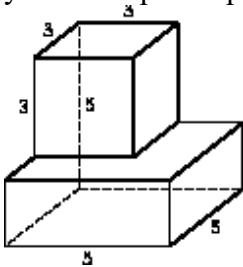
в) назовите все боковые ребра призмы.

Контрольная работа 9 «Многогранники»

2 вариант

Задача 1

Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке, все двугранные углы которого прямые.



Задача 2

Площадь полной поверхности правильного тетраэдра равна $12\sqrt{3}$ см². Какую длину ребра имеет этот тетраэдр?

Задача 3

Измерения параллелепипеда равны 18, 10, 5. Найдите длину ребра куба, если его площадь равна площади параллелепипеда.

Задача 4

Начертите сечение прямой призмы $KLMK_1L_1M_1$, проходящее через ребро LM и середину KK_1 .

Ответьте на вопросы:

а) запишите сечение призмы

- б) сколько вершин у данной призмы (перечислите их)?
 в) назовите все боковые ребра призмы.

Оценка	Показатели оценки
3 (удовлетворительно)	ставится за правильно выполненные любые 3 задания с оформлением согласно требований.
4 (хорошо)	ставится за правильно выполненные 4 задания с оформлением согласно требований.
5 (отлично)	ставится за 5 правильно выполненных задания с оформлением согласно требованиям.

Текущий контроль (ТК) № 10

Тема раздела Раздел 9 Тела и поверхности вращения

Форма контроля: Контрольная работа

Вид контроля: текущий контроль

Дидактическая единица: У.23, У.25, У.26, У.28, ОК 2, ОК4.

Занятие: 158. Тема 9.6 Контрольная работа 10 «Тела и поверхности вращения»

Контрольная работа 10 «Тела и поверхности вращения»

1 вариант

- Осевое сечение цилиндра – квадрат. Найдите площадь полной поверхности цилиндра, если площадь основания цилиндра равна $16\pi \text{ см}^2$.
- Необходимо окрасить круглую трубу диаметром 1,8 м и высотой 2,2 м. Сколько потребуется для этого краски, если на один квадратный метр поверхности ее идет 250 г?
- Как изменится площадь боковой поверхности конуса, если его радиус увеличить в 6 раз, а образующую уменьшить в 3 раза?
- Найти площадь полной поверхности конуса, если площадь его боковой поверхности равна $18\pi \text{ м}^2$, а образующая равна 2 м.
- Определить центр сферы и радиус, найти площадь сферы, если дано уравнение сферы: $x^2 + 4x + y^2 - 6y - 3 + z^2 = 0$

Эталоны ответов

1 вариант

- $96\pi \text{ см}^2$
- 2,76 кг
- В 2 раза увеличится
- $99\pi \text{ м}^2$
- Центр сферы (-2; 3; 0), R=4, S=64 π

Контрольная работа 10 «Тела и поверхности вращения»

2 вариант

- Найти площадь полной поверхности, если в осевом сечении цилиндра прямоугольник со сторонами 2дм и 14см.
- Как изменится площадь боковой поверхности цилиндра – увеличится или уменьшится во сколько раз? Если радиус уменьшить в 2 раза, а высоту увеличить в 4 раза?
- Найти площадь поверхности конус, если площадь его боковой поверхности равна $32\pi \text{ м}^2$, а образующая равна 4 м.
- Необходимо окрасить крышу конической формы диаметром 4 м и высотой 5 м. Сколько потребуется для этого краски, если на один квадратный метр поверхности ее идет 200 г?
- Определить центр сферы и радиус, найти площадь сферы, если дано уравнение сферы: $x^2 + 10x + y^2 - 2y + 1 + z^2 = 0$

2 вариант

- $378\pi \text{ см}^2$

2. Увеличится в 2 раза
3. $96\pi \text{ м}^2$
4. 12,56 кг
5. Центр сферы $(-5; 1; 0)$, $R=5$, $S=100\pi$

Оценка	Показатели оценки
3 (удовлетворительно)	ставится за правильно выполненные любые 3 задания с оформлением согласно требований.
4 (хорошо)	ставится за правильно выполненные 4 задания с оформлением согласно требований.
5 (отлично)	ставится за 5 правильно выполненных задания с оформлением согласно требованиям.

Текущий контроль (ТК) № 12

Тема раздела Раздел 11. Начала математического анализа

Форма контроля: Контрольная работа

Вид контроля: текущий контроль

Дидактическая единица: У.4, У.5, У.6, У.7, ОК 2, ОК4.

Занятие: 194. Тема 11.16 Контрольная работа 12 «Производная и первообразная»
Контрольная работа 12 «Производная и первообразная»

1 вариант

1. Кривая задана уравнением $y=x^2+5x+3$. Определить угол наклона касательной к оси Ox в точке $x_0 = -2$.

2. Дана кривая $y = -x^2+4$. Написать уравнение касательной в точке $x_0 = -1$.

3. Маховик за время t (сек) поворачивается на угол $\varphi=8t - 0,5 t^2$. Определить угловую скорость ω в конце третьей секунды.

1. Для функции $f(x)$ найдите первообразную, график которой проходит через точку A

$$f(x) = -x+1, A(-2; -3)$$

5. Вычислить площадь выделенной фигуры

Эталоны ответов:

1. 45^0
2. $y = 2x+5$
3. 5
4. $F(x) = -x^2/2+x+1$
5. $S=5,5 \text{ ед}^2$

Контрольная работа 12 «Производная и первообразная»

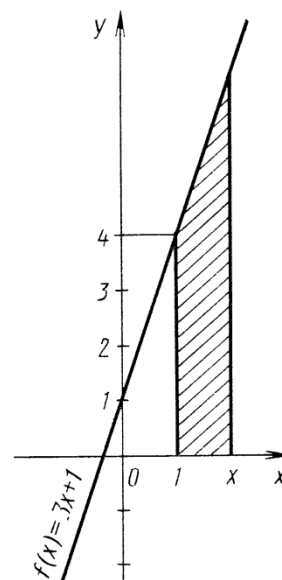
2 вариант

1. Найти угловой коэффициент касательной, проведенной к кривой $y=2x^2+13x-6$ в точке $x_0 = -3$.

2. Дана кривая $y = x^2 - 4$. Написать уравнение касательной в точке $x_0 = 1$.

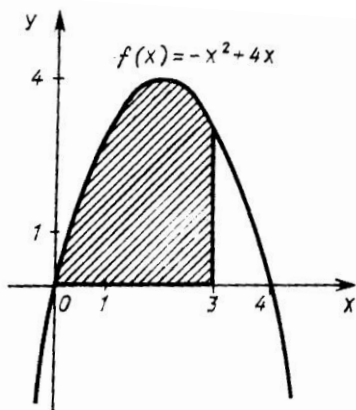
3. Количество электричества, протекающего через проводник, начиная с момента $t=0$ задается формулой $Q = 3t^2 - 3t + 4$. Найдите силу тока (I) в конце шестой секунды.

4. Для функции $f(x)$ найдите первообразную, график которой проходит через точку A



$$f(x) = 8+6x, A (-2; 10)$$

5. Вычислить площадь выделенной фигуры



Эталоны ответов:

1. 45^0
2. $y=2x-5$
3. $I=33 \text{ A}$
4. $F(x)=3x^2+8x+14$
5. $S=9 \text{ ед}^2$

Оценка	Показатели оценки
3 (удовлетворительно)	ставится за правильно выполненные любые 3 задания с оформлением согласно требований.
4 (хорошо)	ставится за правильно выполненные 4 задания с оформлением согласно требований.
5 (отлично)	ставится за 5 правильно выполненных задания с оформлением согласно требованиям.

Текущий контроль (ТК) № 13

Тема раздела Раздел 12 Измерения в геометрии

Форма контроля: Контрольная работа

Вид контроля: текущий контроль

Дидактическая единица: У.23, У.25, У.26, У.27, У.28, ОК 2, ОК4.

Занятие: 210. Тема 12.9 Контрольная работа 13 «Измерения в геометрии»

Контрольная работа 13 «Измерения в геометрии»

1 вариант

1. Вычислите объем конуса, если его высота 6 см, а площадь основания 42 см^2 .
2. Найти объем железной бочки, имеющей форму цилиндра с размерами: диаметр основания 60 см и высота 110 см. (ответ переведите в литры)
3. Площадь боковой поверхности цилиндра равна 2π , а высота - 1. Найдите объем цилиндра.
4. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 2, 4, 9. Найдите ребро куба, объем которого равен объёму данного параллелепипеда.
5. Бидон, окружность которого 70 см, вмещает 50л воды. Сколько литров вмещает бидон такого же фасона, окружность которого 40 см?

Контрольная работа 13 «Измерения в геометрии»

2 вариант

1. Найдите площадь основания конуса, если его объем равен $256\pi \text{ см}^3$, а высота 4 см.

2. Вычислите объем цилиндра, если он был получен вращением прямоугольника вокруг одной из сторон. Длины сторон прямоугольника: 10 см и 1,4 дм.
3. Площадь основания цилиндра равна 4π , а высота - 1. Найдите объем цилиндра.
4. Площадь полной поверхности куба равна 24. Найдите объем куба.
5. Эйфелева башня, высотой 300 м весит 10100 тонн. Сколько будет весить ей точная копия, изготовленная из того же материала высотой 50 метров?

Оценка	Показатели оценки
3 (удовлетворительно)	ставится за правильно выполненные любые 3 задания с оформлением согласно требований.
4 (хорошо)	ставится за правильно выполненные 4 задания с оформлением согласно требований.
5 (отлично)	ставится за 5 правильно выполненных задания с оформлением согласно требованиям.

Текущий контроль (ТК) № 11

Тема раздела Раздел 10 Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики

Форма контроля: Контрольная работа

Вид контроля: текущий контроль

Дидактическая единица: У.19, 3.4, ОК 2.

Занятие: 168. **Тема 10.7** Контрольная работа 11 «Элементы теории вероятностей»

Контрольная работа 11 «Элементы теории вероятностей»

Вариант 1

1. В чемпионате по гимнастике участвуют 32 спортсменки: 9 из России, 12 из Китая, остальные — из США. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из США.
2. В ящике лежат 24 яблока: 6 яблок зеленого цвета, 11 яблок красного, остальные — желтого. Повар не глядя берет из ящика 5 яблок. Найдите вероятность того, что среди них окажется:
 - а) 3 зеленых и 2 желтых яблока
 - б) 2 красных и 3 желтых яблока
3. В люстре 3 лампы. Вероятность перегорания для первой — 0,3, для второй — 0,25, для третьей — 0,4. Найдите вероятность того, что при включении:
 - а) не перегорят все три лампы
 - б) перегорят две лампы
 - в) перегорит хотя бы одна лампа

Контрольная работа 11 «Элементы теории вероятностей»

Вариант 2

1. На семинар приехали 6 ученых из Норвегии, 4 из России и 5 из Испании. Порядок докладов определяется жеребьевкой. Найдите вероятность того, что восьмым окажется доклад ученого из Испании.
2. На полке стоят 16 тарелок: 4 тарелки зеленого цвета, 8 — черного, остальные — белого цвета. Для сервировки стола повар выбирает 3 тарелки. Найдите вероятность того, что среди них окажутся:
 - а) 2 зеленых и 1 черная тарелка
 - б) 1 тарелка белого цвета, 1 тарелка черного цвета и 1 тарелка зеленого цвета.
3. У печки три конфорки. Вероятность не перегореть для первой — 0,9, для второй — 0,95, для третьей — 0,8. Найдите вероятность того, что при включении:
 - а) перегорят все три конфорки

- б) перегорят две конфорки
в) перегорит хотя бы одна лампа

Оценка	Показатели оценки
3 (удовлетворительно)	ставится за правильно выполненные любые 3 задания с оформлением согласно требований.
4 (хорошо)	ставится за правильно выполненные 4 задания с оформлением согласно требований.
5 (отлично)	ставится за 5 правильно выполненных задания с оформлением согласно требованиям.

Текущий контроль (ТК) № 14

Тема раздела Раздел 13 Уравнения и неравенства

Форма контроля: Контрольная работа

Вид контроля: текущий контроль

Дидактическая единица: У.14, У.15, У.16, У.17, ОК 2.

Занятие: 232. Тема 13.10 Контрольная работа 14 «Уравнения и неравенства»

Контрольная работа 14 «Уравнения и неравенства»

Вариант 1

1. Найдите произведение корней или корень иррационального уравнения:

$$\sqrt{x-2} - x = -8$$

2. Решите логарифмическое неравенство:

$$\lg(2x-3) > \lg(x+1)$$

3. Решите тригонометрическое уравнение:

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

4. Решите показательное уравнение:

$$100^x - 11 \cdot 10^x + 10 = 0$$

5. Решите логарифмическое уравнение:

$$\log_2 \frac{x-5}{x+2} = 3$$

6. Решите тригонометрическое уравнение:

$$4\cos^2 x + \sin x - 1 = 0$$

7. Решите показательное неравенство:

$$\left(\frac{13}{11}\right)^{x-3} < \frac{121}{169}$$

Контрольная работа 14 «Уравнения и неравенства»

Вариант 2

1. Найдите сумму корней или корень иррационального уравнения:

$$\sqrt{5x-1} - 1 = x$$

2. Решите логарифмическое уравнение:

$$\log_4(x+3) + \log_4 8 = \log_4 16 \cdot (x-1)$$

3. Решите тригонометрическое уравнение:

$$2\cos^2 x + \sin x + 1 = 0$$

4. Решите показательное неравенство:

$$2^{x^2} > \left(\frac{1}{2}\right)^{2x-3}$$

5. Решите логарифмическое неравенство:

$$\log_{0,2}(5x-9) \leq \log_{0,2}(3x+1)$$

6. Решите тригонометрическое уравнение:

$$2\cos^2 x + 5\sin x - 4 = 0$$

7. Решите показательное уравнение:
 $4^x - 3 \cdot 2^x + 2 = 0$

Оценка	Показатели оценки
3 (удовлетворительно)	ставится за правильно выполненные любые 3 задания с оформлением согласно требований.
4 (хорошо)	ставится за правильно выполненные 4-5 заданий с оформлением согласно требований.
5 (отлично)	ставится за 7 правильно выполненных заданий с оформлением согласно требованиям.

РАССМОТРЕНО
 на заседании МО _____
 Протокол № _____
 от «___» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
 зам. директора по УР
 _____ Нижегородцева Т.А.
 От «___» _____ 20__ г.

Председатель МО
 _____ Дубынина В.В..

«Входной» срез знаний
 ВАРИАНТ-1

Входной срез по математике состоит из 14 заданий, которые разделены на 2 части. Часть первая содержит 8 вопросов по алгебре, часть вторая содержит 6 вопросов по геометрии.

К каждому из 7 первых заданий работы даны 4 варианта ответа, из которых один верный. При их выполнении надо выбрать правильный ответ.

При выполнении 8 задания необходимо записать развернутый ответ.

К каждому заданию 9-12 даны 3 варианта ответа, из которых необходимо выбрать правильный.

При выполнении 13, 14 заданий вы должны вспомнить определения геометрических фигур и выбрать из трех предложенных вариантов верный.

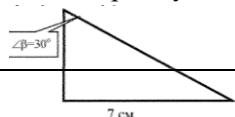
Внимательно читайте каждый вопрос и предлагаемые варианты ответа. Отвечайте только после того, как Вы поняли вопрос, проанализировали все варианты ответа и выполнили необходимые вычисления.

Оценка «3» выставляется при правильном выполнении любых семи заданий:

«4» - при выполнении любых 10 заданий;

«5» - при правильном выполнении любых 13 заданий.

Задания	Варианты ответов
1. Выполните вычитание: $-75 - (-25)$	а) 50; б) -100; в) -50; г) 100
2. Выполните действие: $(4c+3a)^2$	а) $16c^2+24ac+9a^2$; б) $16c^2+24ac+3a^2$; в) $16c^2+9a^2$; г) $16c^2+12ac+9a^2$
3. Выполните действие: $(3k+7)(7-3k)$	а) $9k^2-49$ б) $9k^2+49$ в) $49-9k^2$ г) $9k^2-42k+49$
4. Упростите выражение: $(-2x^3y)^3$	а) $8x^9y^3$ б) $-8x^9y^3$ в) $-8x^6y^3$ г) $-6x^9y^3$
5. Какие из перечисленных уравнений являются линейными: 1) $x-2y=13$; 2) $xy+3y=4$; 3) $x^2+5y=5$; 4) $-x-y=-11$.	а) 1, 2, 4; б) 1, 4; в) 1, 3, 4; г) все
6. Найдите сумму корней уравнения: $5x^2-9x-2=0$	а) -9; б) 9; в) 1,8; г) корней нет
7. Найдите координаты вершины графика функции: $f(x) = -2x^2+4x+1$	а) (-1; 3); б) (-1; 15); в) (1; 3); г) (4; 2).
8. Найдите координаты точек пересечения графика функции $f(x) = -2x^2+4x-6$ с осью ординат	Запишите полное решение и ответ
9. Перечислите основные фигуры планиметрии	а) точка, треугольник, круг; б) точка, отрезок; в) точка, прямая.
10. Найдите длину гипотенузы данного прямоугольного треугольника	а) 3,5 см; б) 14 см; в) 21 см.



11. Найдите площадь прямоугольного треугольника, если длина одного из катетов 5 см, гипотенуза – 13 см.	а) 40 см ² ; б) 20 см ² ; в) 30 см ² .
12. Один из катетов прямоугольного треугольника равен 15 см, гипотенуза – 17 см. Найдите длину второго катета.	а) 64 см б) 8 см в) 514 см
13. Если у треугольника углы при основании равны, то данный треугольник ...	а) прямоугольный б) правильный в) равнобедренный
14. Медианой треугольника называется отрезок, соединяющий любую вершину треугольника ...	а) с серединой противоположной стороны б) опущенный на противоположную сторону или на ее продолжение в) с любой другой вершиной треугольника

РАССМОТРЕНО
на заседании МО _____
Протокол № _____
от «___» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
зам. директора по УР
_____ Нижегородцева Т.А.
От «___» _____ 20__ г.

Председатель МО
_____ Дубынина В.В.

«Входной» срез знаний ВАРИАНТ-2

Контрольная работа по математике состоит из 14 заданий, которые разделены на 2 части. Часть первая содержит 8 вопросов по алгебре, часть вторая содержит 6 вопросов по геометрии.

К каждому из 7 первых заданий работы даны 4 варианта ответа, из которых один верный. При их выполнении надо выбрать правильный ответ.

При выполнении 8 задания необходимо записать развернутый ответ.

К каждому заданию 9-12 даны 3 варианта ответа, из которых необходимо выбрать правильный.

При выполнении 13, 14 заданий вы должны вспомнить определения геометрических фигур и выбрать из трех предложенных вариантов верный.

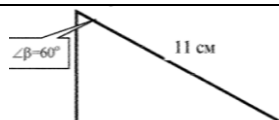
Внимательно читайте каждый вопрос и предлагаемые варианты ответа. Отвечайте только после того, как Вы поняли вопрос, проанализировали все варианты ответа и выполнили необходимые вычисления.

Оценка «3» выставляется при правильном выполнении любых семи заданий:

«4» - при выполнении любых 10 заданий;

«5» - при правильном выполнении любых 13 заданий.

Задания	Варианты ответов
1. Выполните вычитание: $-85 - (-30)$	а) 55; б) -115; в) -55; г) 115
2. Выполните действие: $(c+7a)^2$	а) $c^2+14ac+49a^2$ б) $c^2+14ac+7a^2$ в) c^2+49a^2 г) $c^2+7ac+49a^2$
3. Выполните действие: $(7k+4)(4-7k)$	а) $16k^2-49$ б) $49k^2-16$ в) $16-49k^2$ г) $49k^2+28k+16$
4. Упростите выражение: $(5xy)^4$	а) $5x^4y^4$ б) $20x^4y^4$ в) $625x^4y^4$ г) $625xy$
5. Какие из перечисленных уравнений являются линейными: 1) $2x-y=13$; 2) $x+y^2=4$ 3) $12x+7y=0$ 4) $2xy-2y=5$	а) 1, 2, 4 б) 1, 4 в) 1, 3 в) все
6. Найдите сумму корней уравнения: $2x^2-x+7=0$	а) -1 ; б) 1 ; в) $0,5$; г) корней не имеет
7. Найдите координаты вершины графика функции: $f(x) = -x^2+4x-3$	а) $(2; 1)$; б) $(-2; 1)$; в) $(-4; 3)$; г) $(2; -1)$.
8. Найдите координаты точек пересечения графика функции $f(x) = x^2-6x+9$ с осью ординат	Запишите полное решение и ответ
9. Через какое количество точек можно провести единственную прямую?	а) одна; б) две; в) три.
10. Найдите длину меньшего катета.	а) 5,5 см; б) 22 см; в) 11 см.



11. Основание равнобедренного треугольника равно 12 см, высота – 8 см. Найдите площадь этого треугольника.	а) 48 см ² ; в) 20 см ² .	б) 96 см ² ;
12. Один из катетов прямоугольного треугольника равен 5 см, гипотенуза – 13 см. Найдите длину второго катета.	а) 144 см в) 26 см	б) 12 см
13. Если у треугольника все углы равны 60°, то данный треугольник ...	а) прямоугольный б) правильный в) равнобедренный	
14. Биссектриса треугольника – это ...	а) сторона, лежащая напротив угла в 90°. б) луч с началом в вершине угла, делящий угол на две равные части в) отрезок, опущенный на противоположную сторону или на ее продолжение.	

Эталоны ответов:

1 вариант:

1) в;	2) а	3) в	4) б
5) б	6) в	7) в	8) (0;1)
9) в	10) б	11) в	12) б
13) в	14) а		

2 вариант

1) в;	2) а	3) в	4) в
5) в	6) г	7) г	8) (0;9)
9) б	10) а	11) а	12) б
13) б	14) б		

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
4	Экзамен

Форма контроля: Письменная экзаменационная работа

Описательная часть: Работа состоит из 10 заданий, которые содержат вопросы по алгебре или геометрии. При выполнении заданий вы должны записать полное обоснование решения задачи и дать ответ.

Внимательно читайте каждый вопрос. Записывайте решение только после того, как Вы поняли вопрос, проанализировали ответ и выполнили необходимые вычисления.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится за правильно выполненные любые 6 заданий

Оценка «4» (хорошо) ставится за правильно выполненные 8 заданий, одно из которых по геометрии.

Оценка «5» (отлично) ставится за 10 правильно выполненных заданий.

Дидактические единицы для контроля:

31. Решение задач на арифметические действия над числами

32. Решение задач на нахождение значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений

33. Решение задач с практическими расчетами по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

34. Решение задач на вычисление значения функции по заданному значению аргумента

35. Решение задач на свойства числовых функций.

36. Решение задач на нахождение производных элементарных функций

37. Решение задач с использованием интеграла

38. Решение задач с рациональными, показательными, логарифмическими, тригонометрическими уравнениями

39. Решение ситуационных задач, инструктаж по технике безопасности.

У1. формулировка значения математической науки для решения задач.

У2. перечисление различных подходов к определению вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки

У3. Перечисление различных подходов к определению законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности

У4. Представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.);

У5. Соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ.

1. Вычислите : $\frac{\left(7^{\frac{1}{5}} \cdot 7^{-\frac{2}{5}}\right)^8}{7^{-3}}$

2. Решите показательное неравенство: $\left(\frac{1}{7}\right)^{x^2-9} \leq 1$

3. Найдите значение выражения: $\log_2 \log_3 81$

4. Вычислите: $2\arctg 1 - 3\arcsin \frac{\sqrt{3}}{2}$

5. Решите тригонометрическое уравнение: $\sin^2 x - 2 \sin x = 0$

6. Выберите функции, графики которых возрастают. Объясните почему.

а) $y=3,5^x$ б) $y=\log_5 x$ в) $y=\left(\frac{5}{6}\right)^x$ г) $y=0,8^x$

7. В магазине продавались 7 различных сортов конфет. Сколькими способами можно купить 3 разных вида конфет.

8. Найти расстояние от точки В до плоскости α , если длина наклонной равна 7 см, длина проекции 4 см.

9. В правильной треугольной призме сторона основания равна 10 см., а высота 15 см. Вычислите площади боковой и полной поверхности призмы.

1. Вычислите : $\frac{6^{-4}}{\left(6^{-\frac{3}{5}} \cdot 6^{\frac{1}{5}}\right)^8}$

2. Решите показательное неравенство: $3^{x^2-x} < 9$

3. Найдите значение выражения: $\log_3 \log_2 8$

4. Вычислите: $8\arccos \frac{\sqrt{2}}{2} + 6\arctg \sqrt{3}$

5. Решите тригонометрическое уравнение: $\operatorname{tg}^2 x - \operatorname{tg} x = 0$

6. Выберите функции, графики которых убывают. Объясните почему.

а) $y=0,2^x$ б) $y=\log_{5,2}x$ в) $y=\log_{0,125}x$ г) $y=\left(\frac{20}{4}\right)^x$

- В магазине продаются 6 различных видов фруктов: яблоки, груши, апельсины, мандарины, бананы, абрикосы. Сколькими способами можно выбрать 3 различных вида фруктов.
- Найти длину наклонной, проведенной из точки В к плоскости α , если расстояние от точки В до плоскости α равно 5см., а проекция наклонной равна 3 см.
- В правильной четырёхугольной призме сторона основания равна 12 дм, а высота 8 дм. Вычислите площади боковой и полной поверхности призмы.

Эталоны решения экзаменационной работы
ППСЗ 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

1. Вычислите: $\frac{\left(7^{\frac{1}{3}} \cdot 7^{-\frac{2}{3}}\right)^3}{7^{-3}}$

$$\frac{\left(7^{\frac{1}{3}} \cdot 7^{-\frac{2}{3}}\right)^3}{7^{-3}} = \left(7^{\frac{1}{3}-\frac{2}{3}}\right)^3 \cdot 7^3 = \left(7^{-\frac{1}{3}}\right)^3 \cdot 7^3 = 7^{-\frac{1}{3} \cdot 3} \cdot 7^3 = 7^{-1} \cdot 7^3 = 7^{-1+3} = 7^2 = 49$$

2. Решите показательное неравенство: $\left(\frac{1}{7}\right)^{x^2-9} \leq 1$

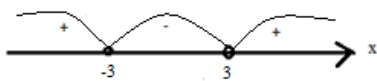
$$\frac{1}{7}^{x^2-9} \leq \frac{1}{7}^0, \text{ т.к. } 0 < \frac{1}{7} < 1, \text{ то данное неравенство равносильно неравенству}$$

$$x^2 - 9 \geq 0$$

$$x^2 - 9 = 0$$

$$x^2 = 9$$

$$x_1 = -3, x_2 = 3$$



$$4: 4^2 - 9 = 16 - 9 = 7 > 0$$

$$x \in (-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$$

$$\text{Ответ: } x \in (-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$$

3. Найдите значение выражения: $\log_2 \log_3 81$

т.к. $\log_3 81 = 4$, то

$$\log_2 \log_3 81 = \log_2 4 = 2$$

4. Вычислите: $2 \arctg 1 - 3 \arcsin \frac{\sqrt{3}}{2}$

$$2\arctg 1 - 3\arcsin \frac{\sqrt{3}}{2} = 2 \cdot \frac{\pi}{4} - 3 \cdot \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{2} - \pi = \frac{\pi - 2\pi}{2} = -\frac{\pi}{2}$$

5. Решите тригонометрическое уравнение: $\sin^2 x - 2 \sin x = 0$

$$\sin x = t$$

$$t^2 - 2t = 0$$

$$t(t-2) = 0$$

$$\begin{cases} t = 0 \\ t - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t_1 = 0 \\ t_2 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \\ \sin x = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pi k, k \in \mathbb{Z} \\ \text{решения нет, т.к. } 2 \notin [-1; 1] \end{cases}$$

Ответ: $x = \pi k, k \in \mathbb{Z}$

6. Выберите функции, графики которых возрастают. Объясните почему.

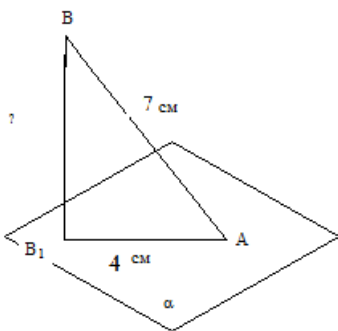
а) $y = 3,5^x$, т.к. $3,5 > 1$ б) $y = \log_5 x$, т.к. $5 > 1$

7. В магазине продавались 7 различных сортов конфет. Сколькими способами можно купить 3 разных вида конфет.

$$C_7^3 = \frac{7!}{3!4!} = \frac{5 \cdot 6 \cdot 7}{1 \cdot 2 \cdot 3} = 35 (\text{способов})$$

Ответ: 35 способами можно выбрать 3 вида конфет из 7.

8. Найти расстояние от точки В до плоскости α , если длина наклонной равна 7 см, длина проекции 4 см.



Дано:

Решение:

$$AB = 7 \text{ см}$$

рассм. $\triangle ABB_1$, $\angle B = 90^\circ$, по теореме Пифагора получаем

$$AB_1 = 4 \text{ см}$$

$$BB_1^2 = AB^2 - AB_1^2 = 49 - 16 = 33$$

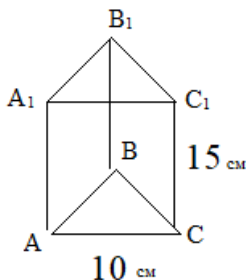
Найти: BB_1

$$BB_1 = \sqrt{33} \text{ (см)}$$

$$\text{Ответ: } BB_1 = \sqrt{33} \text{ см.}$$

9. В правильной треугольной призме сторона основания равна 10 см., а высота 15 см.

Вычислите площади боковой и полной поверхности призмы.



Дано: $ABCA_1B_1C_1$ - прямая треугольная призма, $AB = BC = AC = 15 \text{ см}$,

$$AA_1 = BB_1 = CC_1 = 10 \text{ см}$$

Найти: $S_{\text{бок}} - ?$, $S_{\text{пол}} - ?$

Решение: $S_{\text{пол}} = 2S_{\text{осн}} + S_{\text{бок}}$; т.к. $\triangle ABC$ - равносторонний, то

$$S_{\text{осн}} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \quad S_{\text{осн}} = \frac{\sqrt{3}}{4} (10)^2 = 25\sqrt{3} \text{ (см}^2\text{)}$$

$$S_{\text{бок}} = P_{\text{осн}} H \quad P_{\text{осн}} = AB \cdot 3 = 10 \cdot 3 = 30 \text{ (см)}$$

$$S_{\text{бок}} = 15 \cdot 30 = 450 \text{ (см}^2\text{)}$$

$$S_{\text{пол}} = 2 \cdot 25\sqrt{3} + 450 = 50\sqrt{3} + 450 = 50(\sqrt{3} + 9) \text{ (см}^2\text{)}$$

Ответ: $S_{\text{бок}}=450 \text{ см}^2$, $S_{\text{пол}}=50(\sqrt{3}+9) \text{ см}^2$

1. Вычислите: $\frac{6^{-4}}{\left(6^{-\frac{3}{5}} \cdot 6^{\frac{1}{5}}\right)^5}$

$$\frac{6^{-4}}{\left(6^{-\frac{3}{5}} \cdot 6^{\frac{1}{5}}\right)^5} = \frac{6^{-4}}{\left(6^{-\frac{3}{5} + \frac{1}{5}}\right)^5} = \frac{6^{-4}}{6^{\left(-\frac{2}{5}\right)^5}} = \frac{6^{-4}}{6^{-2}} = 6^{-4} \cdot 6^2 = 6^{-4+2} = 6^{-2} = \frac{1}{36}$$

2. Решите показательное неравенство: $3^{x^2-x} < 9$

$3^{x^2-x} < 3^2$, т.к. $3 > 1$, то данное неравенство равносильно неравенству

$$x^2 - x < 2$$

$$x^2 - x - 2 < 0$$

$$x^2 - x - 2 = 0$$

$$a=1, b=-1, c=-2$$

$$D=b^2-4ac=(-1)^2-4 \cdot 1 \cdot (-2)=1+8=9$$

$$t_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} = \frac{1+3}{2 \cdot 1} = \frac{4}{2} = 2$$

$$t_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} = \frac{1-3}{2 \cdot 1} = \frac{-2}{2} = -1$$



$$3: 3^2 - 3 - 2 = 9 - 3 - 2 = 4 > 0$$

$$x \in (-1; 2)$$

Ответ: $x \in (-1; 2)$

3. Найдите значение выражения: $\log_3 \log_2 8$

т.к. $\log_2 8 = 3$, то

$$\log_3 \log_2 8 = \log_3 3 = 1$$

4. Вычислите: $8 \arccos \frac{\sqrt{2}}{2} + 6 \arctg \sqrt{3}$

$$8 \arccos \frac{\sqrt{2}}{2} + 6 \arctg \sqrt{3} = 8 \cdot \frac{\pi}{4} + 6 \cdot \frac{\pi}{3} = 2\pi + 2\pi = 4\pi$$

5. Решите тригонометрическое уравнение: $\text{tg}^2 x - \text{tg} x = 0$

$$\text{tg} x = t$$

$$t^2 - t = 0$$

$$t(t-1) = 0$$

$$\begin{cases} t = 0 \\ t - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t_1 = 0 \\ t_2 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \text{tg} x = t_1 \\ \text{tg} x = t_2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \text{tg} x = 0 \\ \text{tg} x = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pi n, n \in \mathbb{Z} \\ x = \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

Ответ: $x = \pi n, n \in \mathbb{Z}$, $x = \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

6. Выберите функции, графики которых убывают. Объясните почему.

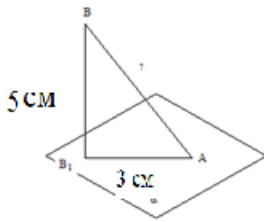
а) $y=0,2^x$, т.к. $0<0,2<1$) $y=\log_{0,125}x$, т.к. $0<0,125<1$

7. В магазине продаются 6 различных видов фруктов: яблоки, груши, апельсины, мандарины, бананы, абрикосы. Сколькими способами можно выбрать 3 различных вида фруктов.

$$C_6^3 = \frac{6!}{3!1!} = \frac{4 \cdot 5 \cdot 6}{1 \cdot 2 \cdot 3} = 20(\text{способов})$$

Ответ: 20 способами можно выбрать 3 вида фруктов из 6.

8. Найти длину наклонной, проведенной из точки В к плоскости α , если расстояние от точки В до плоскости α равно 5 см., а проекция наклонной равна 3 см.



Дано:

$$BB_1=5\text{ см}$$

получаем

$$AB_1=3\text{ см}$$

Найти: АВ

Решение:

рассмотрим $\triangle ABB_1$, $\angle B=90^\circ$, по теореме Пифагора

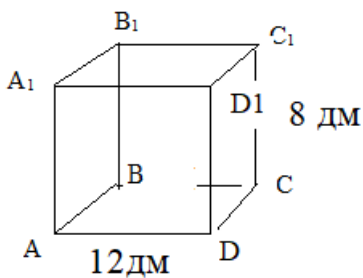
$$AB^2=AB_1^2+BB_1^2=9+25=34$$

$$AB=\sqrt{34}\text{ (см)}$$

$$\text{Ответ: } AB=\sqrt{34}\text{ см.}$$

9. В правильной четырёхугольной призме сторона основания равна 12 дм, а высота 8 дм.

Вычислите площади боковой и полной поверхности призмы.



Дано: $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ - правильная четырёхугольная призма,

$ABCD$ -квадрат, $AB=BC=CD=AD=12\text{ дм}$,

$$AA_1=BB_1=CC_1=DD_1=8\text{ дм}$$

Найти: $S_{\text{бок}}?$, $S_{\text{пол}}?$

Решение: $S_{\text{пол}}=2S_{\text{осн}}+S_{\text{бок}}$;

$$\text{т.к. } ABCD\text{-квадрат, то } S_{\text{осн}}=AB^2=12^2=144\text{ (дм}^2\text{)}$$

$$S_{\text{бок}}=P_{\text{осн}}H \quad P_{\text{осн}}=AB \cdot 4=12 \cdot 4=48(\text{дм}^2)$$

$$S_{\text{бок}}=48 \cdot 8=384(\text{дм}^2)$$

$$S_{\text{пол}}=2 \cdot 144+384=672(\text{дм}^2)$$

$$\text{Ответ: } S_{\text{бок}}=384\text{ дм}^2, S_{\text{пол}}=672\text{ дм}^2$$

Оценка	Показатели оценки
3 (удовлетворительно)	ставится за правильно выполненные любые 5 заданий с оформлением согласно требований.
4 (хорошо)	ставится за правильно выполненные 6-8 заданий, одно из которых по геометрии, с оформлением согласно требований.
5 (отлично)	ставится за 9 правильно выполненных заданий с оформлением согласно требованиям.