

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Полысаевский индустриальный техникум»

**Учебно-методический комплект
самостоятельных и контрольных работ
по учебной дисциплине**

«МАТЕМАТИКА»

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

по профессии (специальности)

23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин

23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин

09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Полысаево 2018

Учебно-методический комплект по учебной дисциплине «Математика» разработан на основе Федерального образовательного стандарта по профессии (специальности), учебного плана, рабочей учебной программы по профессии (специальности)

23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин
23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин
09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

в соответствии с методическими рекомендациями по планированию и проведению практических, лабораторных, самостоятельных и контрольных работ обучающихся ГПОУ ПИТ.

Организация-разработчик: Государственное профессиональное образовательное учреждение «Полысаевский индустриальный техникум»

Разработчик: Гольдштейн Галина Николаевна, преподаватель математики

Рассмотрено на заседании цикловой методической комиссии математического и общего естественнонаучного циклов

Протокол № ____ от _____ 2018 года

Председатель ЦМК _____ Проскурина Н.С.

Автор:

Гольдштейн Г.Н., преподаватель математики

Гольдштейн Г.Н.

Учебно-методический комплект самостоятельных и контрольных работ обучающихся в процессе изучения учебной дисциплины «Математика» [Текст]: учебно-методический комплект / сост. Г.Н. Гольдштейн. – Полысаево : ГПОУ ПИТ, 2018. – 51 с.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельных и контрольных работ обучающихся разработаны на основе рабочей учебной программы учебной дисциплины «Математика» для профессий 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин, 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин, для специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям). Методические рекомендации содержат задания по математике для контрольных и самостоятельных работ обучающихся.

Издание предназначено для обучающихся по профессиям 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин, 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин, по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям) и преподавателей математики.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
Перечень самостоятельных работ.....	5
Самостоятельные работы.....	6
Перечень контрольных работ.....	56
Контрольные работы.....	57
Список источников	102

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данный комплект включает самостоятельные и контрольные задания по основным разделам учебной дисциплины «Математика» в учреждениях начального и среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена:

- Развитие понятия о числе
- Корни, степени и логарифмы
- Основы тригонометрии
- Функции, их свойства и графики
- Начала математического анализа
- Уравнения и неравенства
- Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.
- Прямые и плоскости в пространстве
- Многогранники
- Тела и поверхности вращения
- Измерения в геометрии.

Предлагаемые материалы составлены с учетом целей и планируемых результатов освоения изучаемой учебной дисциплины «Математика».

Самостоятельные и контрольные работы составлены по вариантам. Данными материалами можно пользоваться для проведения текущего и промежуточного контроля, при итоговом повторении, при подготовке к экзамену.

ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

- СР «Преобразование многочленов».
- СР «Формулы сокращенного умножения».
- СР «Многогранники».
- СР «Нахождение функции из уравнения».
- СР «Функция, ее свойства и график».
- СР «Исследование функций».
- СР «Основные формулы тригонометрии».
- СР «Формулы приведения».
- СР «Графики тригонометрических функций, их свойства».
- СР «Решение тригонометрических уравнений».
- СР «Решение тригонометрических неравенств».
- СР «Вычисление производных».
- СР «Производная в физике и технике».
- СР «Применение производной к исследованию функции».
- СР «Нахождение первообразных».
- СР «Преобразование степенных выражений».
- СР «Преобразование логарифмов».
- СР «Производная и первообразная логарифмической функции».
- СР «Общие методы решения уравнений».
- СР «Иррациональные уравнения и неравенства».
- СР «Показательные уравнения и неравенства».
- СР «Логарифмические уравнения».
- СР «Логарифмические неравенства».
- СР «Уравнения и неравенства с параметрами».
- СР «Решение задач комбинаторики».
- СР «Комбинаторика и ряды».
- СР «Формула полной вероятности. Формула Байеса».

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел 1. Повторение материала курса математики неполной средней школы.

Самостоятельная работа (1 час)

Тема: Преобразование многочленов.

Цель: Формирование ЗУН по данной теме.

Задачи:

1. формировать знания о многочленах;
2. формировать умение выполнять преобразование многочленов;
3. формировать умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст самостоятельной работы по вариантам;
- рабочая тетрадь;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

<p>Вариант 1. С – 39</p> <p>1. Упростите выражение: а) $(3x + y)(x + y) - 4y(x - y)$ б) $(y - 10)(y - 2) + (y + 4)(y - 5)$</p> <p>2. Преобразуйте в многочлен: а) $(4x - 3)^2 - 6x(4 - x)$ б) $(x - 5)^2 + (10x - 8x^2)$</p> <p>3. Найдите значение выражения $(2 + 3x)(5 - x) - (2 - 3x)(5 + x)$ при $x = -1,1$.</p>	<p>Вариант 2. С – 39</p> <p>1. Упростите выражение: а) $3p(p - 5) - (p - 4)(p + 8)$ б) $(2a - b)(3a + b) + (3b - a)(b + a)$</p> <p>2. Преобразуйте в многочлен: а) $(a - 4)(a + 4) - 2a(3 - a)$ б) $(p + 3)(p - 11) + (p + 6)^2$</p> <p>3. Найдите значение выражения $(3a + b)^2 - (3a - b)^2$ при $a = 3\frac{1}{3}$; $b = -0,3$.</p>
<p>Вариант 3. С – 39</p> <p>1. Упростите выражение: а) $3a(a + 1) + (a + 2)(a - 3)$ б) $(y - 3)(5 - y) - (4 - y)(y + 6)$</p> <p>2. Преобразуйте в многочлен: а) $3x(3x + 7) - (3x + 1)^2$ б) $(y - 4)^2 - (4 - y)(4 + y)$</p> <p>3. Найдите значение выражения $(2a - b)^2 - (2a + b)^2$ при $a = 1\frac{3}{7}$; $b = 0,7$.</p>	<p>Вариант 4. С – 39</p> <p>1. Упростите выражение: а) $2c(5c - 3) - (c - 2)(c - 4)$ б) $(a - 4)(a + 6) + (a - 10)(a - 2)$</p> <p>2. Преобразуйте в многочлен: а) $(y - 2)(y + 3) - (y - 1)^2$ б) $4(a + 5)^2 - (4a^2 + 40a)$</p> <p>3. Найдите значение выражения $(7 - x)(7 + x) + (x + 3)^2$ при $x = -3,5$.</p>

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для 10 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – 5-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2012. – 304 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 10 класс. Сборник задач: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2008. – 272 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел 1. Повторение материала курса математики неполной средней школы.

Самостоятельная работа (1 час)

Тема: Формулы сокращенного умножения.

Цель: Формирование ЗУН по данной теме.

Задачи:

1. формировать знание формул сокращенного умножения;
2. формировать умение выполнять преобразование с помощью формул сокращенного умножения;
3. формировать умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст самостоятельной работы по вариантам;
- рабочая тетрадь;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Вариант 1

1. Раскройте скобки:

а) $(x+3)^2$; б) $(2x-y)^2$.

2. Используя формулу $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$, выполните умножение:

а) $39 \cdot 41$; б) $46 \cdot 54$.

3. Решите уравнение: $2(x-2)(x+2) = (x-4)(x+4) + (x-3)(x+3) + x$.

Вариант 2

1. Раскройте скобки:

а) $(x+2)^2$; б) $(3y-x)^2$.

2. Используя формулу $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$, выполните:

а) $28 \cdot 32$; б) $67 \cdot 73$.

3. Решите уравнение: $3(x+1)(x-1) = 2(x-2)(x+2) + x^2 + 2x$.

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники:

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина— Электрон. текстовые данные. – Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks».

Дополнительные источники:

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для 10 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – 5-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2012. – 304 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 10 класс. Сборник задач: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2008. – 272 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел 4. Многогранники.

Самостоятельная работа (1 час)

Тема: Многогранники.

Цель: формирование ЗУН по данной теме.

Задачи:

1. формировать знания по теме многогранники;
2. формировать умение решать задачи по теме многогранники;
3. формировать умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст самостоятельной работы по вариантам;
- рабочая тетрадь;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

1 вариант

1. В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ точка O - центр основания, S - вершина, $SO = 15$, $SC = 25$. Найти длину отрезка AC .
2. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ M - середина ребра BC , S - вершина. $AB = 6$, $SM = 19$. Найти площадь боковой поверхности пирамиды.
3. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ N - середина ребра BC , S - вершина. $SN = 6$, а площадь боковой поверхности равна 54. Найти длину отрезка AB .
4. В прямоугольном параллелепипеде $ABCDA_1B_1C_1D_1$ $DC = 5$, $AA_1 = 6$, $A_1D_1 = 4$. Найти длину диагонали AC_1 .
5. Найти площадь полной поверхности прямой призмы с боковым ребром, равным 5. В основании призмы - ромб с диагоналями, равными 3 и 4.

2 вариант

1. В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ точка O - центр основания, S - вершина, $SO = 12$, $SD = 20$. Найти длину отрезка AC .
2. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ R - середина ребра AB , S - вершина. $BC = 4$, $SR = 6$. Найти площадь боковой поверхности пирамиды.
3. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ M - середина ребра BC , S - вершина. $SM = 19$, а площадь боковой поверхности равна 171. Найти длину отрезка AB .
4. В прямоугольном параллелепипеде $ABCDA_1B_1C_1D_1$ $AB = 5$, $AA_1 = 4$, $A_1D_1 = 1$. Найти длину диагонали BD_1 .
5. Боковое ребро правильной четырёхугольной пирамиды равно 4 и образует с плоскостью основания пирамиды угол 45° . Найти высоту пирамиды и площадь полной поверхности пирамиды.

3 вариант

1. В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ точка O - центр основания, S - вершина, $SO = 8$, $SA = 17$. Найти длину отрезка AC .
2. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ Q - середина ребра AB , S - вершина. $BC = 7$, $SQ = 28$. Найти площадь боковой поверхности.
3. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ M - середина ребра AB , S - вершина. $SM = 29$, а площадь боковой поверхности равна 174. Найти длину отрезка BC .

4. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ $AB = a$, $BB_1 = 7$, $B_1 C_1 = 3$. Найти длину диагонали BD_1 .

5. Боковое ребро правильной четырёхугольной пирамиды равно 8 и образует с плоскостью основания пирамиды угол 60° . Найти высоту пирамиды и площадь полной поверхности пирамиды.

4 вариант

1. В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ точка O – центр основания, S – вершина, $SO = 8$, $SB = 10$. Найти длину отрезка BD .

2. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ M – середина ребра AB , S – вершина. $BC = 6$, $SM = 12$. Найти площадь боковой поверхности.

3. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ Q – середина ребра AB , S – вершина. $SQ = 28$, а площадь боковой поверхности равна 294. Найти длину отрезка BC .

4. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ $AB = a$, $AA_1 = 5$, $A_1 D_1 = 3$. Найти длину диагонали BD_1 .

5. Высота правильной четырёхугольной пирамиды равна h , а боковое ребро наклонено к плоскости основания под углом 60° . Найти боковое ребро пирамиды и площадь полной поверхности пирамиды.

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники

1. Атанасян, Л.С. Геометрия, 10-11: Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа : учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев – Москва : Просвещение, 2008. – 225 с.:ил.
2. Башмаков, М.И. Математика : учебник для 11 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – 4-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2011. – 320 с.
3. Башмаков, М.И. Математика: 11 класс. Сборник задач: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел 6. Функция и ее свойства.

Самостоятельная работа (1 час)

Тема: Нахождение функции из уравнения.

Цель: Формирование ЗУН по данной теме.

Задачи:

1. формировать знания функций и их свойств;
2. формировать умение находить функцию из уравнения;
3. формировать умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст самостоятельной работы по вариантам;
- рабочая тетрадь;

- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Вариант 1.

Обязательная часть.

1°. Дана функция $f(x) = 17x - 51$. При каких значениях аргумента $f(x) = 0, f(x) < 0, f(x) > 0$? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

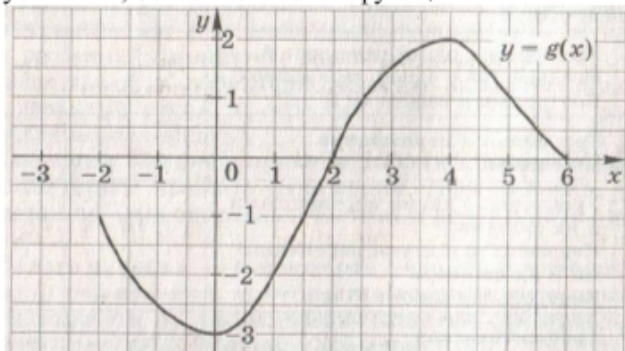
2°. Разложите на множители квадратный трехчлен:

а) $x^2 - 14x + 45$; б) $3y^2 + 7y - 6$.

3°. Сократите дробь $\frac{3p^2 + p - 2}{4 - 9p^2}$.

Дополнительная часть.

4. Область определения функции g – отрезок $[-2; 6]$. Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.



5. Найдите наименьшее значение квадратного трехчлена: $x^2 - 6x + 11$.

6* Сумма положительных чисел a и b равна 50. При каких значениях a и b их произведение будет наибольшим?

Вариант 2.

Обязательная часть.

1°. Дана функция $g(x) = -13x + 65$. При каких значениях аргумента $g(x) = 0, g(x) < 0, g(x) > 0$? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

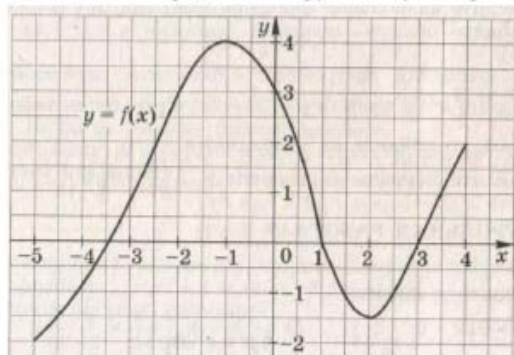
2°. Разложите на множители квадратный трехчлен:

а) $x^2 - 10x + 21$; б) $5y^2 + 9y - 2$.

3°. Сократите дробь $\frac{4c^2 + 7c - 2}{1 - 16c^2}$.

Дополнительная часть.

4. Область определения функции f – отрезок $[-5; 4]$. Найдите нули функции, промежутки возрастания и



убывания, область значений функции.

5. Найдите наибольшее значение квадратного трехчлена: $-x^2 + 4x + 3$.

6* Сумма положительных чисел a и b равна 70. При каких значениях a и b их произведение будет наибольшим?

Основные источники:

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для 10 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – 5-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2012. – 304 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 10 класс. Сборник задач: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2008. – 272 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел 6. Функция и ее свойства.

Самостоятельная работа (1 час)

Тема: Функция, ее свойства и график.

Цель: Формирование ЗУН по данной теме.

Задачи:

1. формировать знания функций и их свойств;
2. формировать умение находить область определения и область значений функции, строить графики функций;
3. формировать умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст самостоятельной работы по вариантам;
- рабочая тетрадь;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Вариант А 1

1

В одной системе координат
постройте графики функций:

$$y = \cos x,$$

$$y = \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right),$$

$$y = 2\cos x.$$

2

Найдите область определения функции:

а) $y = \sqrt{x+1}$;

б) $y = \operatorname{tg} x$.

3

Найдите область значений функции:

$$y = \sin x - 2.$$

Вариант А 2

$$y = \sin x,$$

$$y = 3\sin x,$$

$$y = \sin x + 2.$$

а) $y = \frac{1}{x^2 + x}$;

б) $y = \operatorname{ctg} x$.

$$y = 0,5 \cos x.$$

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники:

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина— Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks».

Дополнительные источники:

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для 10 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – 5-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2012. – 304 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 10 класс. Сборник задач: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2008. – 272 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел 6. Функция и ее свойства.

Самостоятельная работа (1 час)

Тема: Исследование функций.

Цель: формирование ЗУН по данной теме.

Задачи:

1. формировать знания функций и их свойств;
2. формировать умение проводить исследование функции;
3. формировать умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст самостоятельной работы по вариантам;
- рабочая тетрадь;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

1 вариант

1. Найти точку максимума функции:

$$a) y = x^3 - 6x^2 + 9x + 5; \quad б) y = -\frac{x}{x^2 + 225};$$

2. Найти точки минимума функции:

$$a) y = x\sqrt{x} - 24x - 1; \quad б) y = (x + 10)^2 \cdot (x + 4) + 2.$$

3. Найти точку минимума функции $y = (6 - 4x)\cos x + 4\sin x + 12$ на промежутке $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

4. Исследуйте функцию и постройте ее график: $y = 2x^2 - 8x$.

2 вариант

1. Найти точку максимума функции:

$$a) y = -\frac{2}{3}x\sqrt{x} + 11x + 3; \quad б) y = -\frac{x^2 + 25}{x};$$

2. Найти точки минимума функции:

$$a) y = x^3 - 12x^2 + 36x - 30; \quad б) y = (x - 6)^2 \cdot (x - 3) + 5;$$

3. Найти точку максимума функции $y = (2x - 1)\cos x - 2\sin x + 5$ на промежутке $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

4. Исследуйте функцию и постройте ее график: $y = 12 - 3x^2$.

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники:

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks».

Дополнительные источники:

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для 10 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – 5-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2012. – 304 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 10 класс. Сборник задач: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2008. – 272 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел 7. Тригонометрические функции.

Самостоятельная работа (1 час)

Тема: Основные формулы тригонометрии.

Цель: Формирование ЗУН по данной теме.

Задачи:

1. формировать знания основных формул тригонометрии;
2. формировать умение применять основные формулы тригонометрии при решении задач;
3. формировать умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст самостоятельной работы по вариантам;
- рабочая тетрадь;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

<u>Вариант В 1</u>	<u>Вариант В 2</u>
<p>1</p> <p>Известно, что</p> $25 \sin^2 \alpha + 5 \sin \alpha - 12 = 0$ <p>и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.</p> <p>Найдите значения четырех основных тригонометрических функций угла α.</p>	$25 \cos^2 \alpha - 5 \cos \alpha - 12 = 0$ <p>и $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.</p>
<p>2</p> <p>Упростите выражение:</p> <p>а) $\sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha + \frac{3 - 3 \cos^2 \alpha}{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha}$;</p> <p>б) $\operatorname{ctg}^6 \beta - \frac{\cos^2 \beta - \operatorname{ctg}^2 \beta}{\sin^2 \beta - \operatorname{tg}^2 \beta}$.</p>	<p>а) $\cos^6 \alpha + \sin^6 \alpha - \frac{3 \sin^2 \alpha - 3}{1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha}$;</p> <p>б) $\operatorname{tg}^6 \beta - \frac{\sin^2 \beta - \operatorname{tg}^2 \beta}{\cos^2 \beta - \operatorname{ctg}^2 \beta}$.</p>
<p>3</p> <p>Докажите тождество:</p> $\frac{\sin \alpha - \cos \beta}{\sin \beta + \cos \alpha} = \frac{\sin \beta - \cos \alpha}{\sin \alpha + \cos \beta}$	$\frac{\sin \alpha - \sin \beta}{\cos \beta + \cos \alpha} = \frac{\cos \beta - \cos \alpha}{\sin \alpha + \sin \beta}$

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для 10 класса: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – 5-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2012. – 304 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 10 класс. Сборник задач: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2008. – 272 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел 7. Тригонометрические функции.

Самостоятельная работа (1 час)

Тема: Графики тригонометрических функций, их свойства.

Цель: формирование ЗУН по данной теме.

Задачи:

1. формировать знания тригонометрических функций и их свойств;
2. формировать умение применять знание тригонометрических функций и их свойств при решении задач;
3. формировать умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст самостоятельной работы по вариантам;
- рабочая тетрадь;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Вариант 1

1. Не выполняя построения, установите, принадлежит ли графику функции $y = -ctg\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$

точка: а) $M(0; -\sqrt{3})$; б) $P\left(\frac{\pi}{6}; 0\right)$.

2. Исследуйте функцию на четность:

а) $y = x^2 \sin 3x$; б) $y = |ctgx| + \cos x$; в) $y = \frac{x^6}{2} - \sin x$.

3. Исследуйте функцию $y = |ctgx| + \cos x$ на периодичность; укажите

основной период, если он существует.

4. Решите графически уравнение $-\operatorname{tg}x = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

5. Постройте график функции а) или б):

а) $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) + 1$; б) $y = 2 \sin \frac{1}{2}x$.

6. При каком значении параметра a неравенство $a - x^2 \geq |\sin x|$

имеет единственное решение? Найдите это решение.

Вариант 2

1. Не выполняя построения, установите, принадлежит ли графику функции $y = \operatorname{tg}\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 1$

точка: а) $M(\pi; 0)$; б) $P(0; -1)$.

2. Исследуйте функцию на четность

а) $y = \frac{\sin 2x}{x^2}$; б) $y = \operatorname{tg}x + 3 + x^5$, в) $y = |\sin x| - \cos x$.

3. Исследуйте функцию $y = |\sin x| - \cos x$ на периодичность; укажите

основной период, если он существует.

4. Решите графически уравнение $\operatorname{ctg}x = -\sqrt{3}$.

5. Постройте график функции а) или б):

а) $y = \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) - 1$; б) $y = \frac{1}{2} \cos 2x$.

6. При каком значении параметра a неравенство $a + x^2 \leq |\cos x|$

имеет единственное решение? Найдите это решение.

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники:

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина— Электрон. текстовые данные. – Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks».

Дополнительные источники:

1. Башмаков, М.И. Математика : учебник для 11 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень)/ М.И. Башмаков. – 4-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2011. – 320 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 11 класс. Сборник задач: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел 7. Тригонометрические функции.

Самостоятельная работа (1 час)

Тема: Формулы приведения.

Цель: Формирование ЗУН по данной теме.

Задачи:

1. формировать знание формул приведения;
2. формировать умение применять формулы приведения при решении задач;
3. формировать умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст самостоятельной работы по вариантам;
- рабочая тетрадь;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Вариант 1

❶

Вычислите:

а) $\sin 300^\circ$;

б) $\cos 62^\circ \cos 28^\circ - \sin 62^\circ \sin 28^\circ$.

а) $\cos 210^\circ$;

б) $\sin 112^\circ \cos 22^\circ - \sin 22^\circ \cos 112^\circ$.

❷

Упростите выражение:

а) $\frac{\cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)}{\sin(\pi - \alpha)}$;

б) $\frac{1}{2} \sin \alpha - \sin\left(\frac{\pi}{3} + \alpha\right)$.

а) $\frac{\sin(2\pi - \alpha)}{\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)}$;

б) $\frac{\sqrt{2}}{2} \sin \alpha - \cos\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)$.

❸

Докажите тождество:

$\sin \alpha \cos 3\alpha - \cos \alpha \sin 3\alpha =$

$= \cos\left(\frac{3\pi}{2} - 2\alpha\right)$.

$\sin 4\alpha \sin \alpha - \cos 4\alpha \cos \alpha =$

$= \sin\left(\frac{3\pi}{2} + 5\alpha\right)$.

Вариант 2

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники:

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks».

Дополнительные источники:

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для 10 класса: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – 5-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2012. – 304 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 10 класс. Сборник задач: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2008. – 272 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел 7. Тригонометрические функции.

Самостоятельная работа (1 час)

Тема: Решение тригонометрических неравенств.

Цель: формирование ЗУН по данной теме.

Задачи:

1. формировать знания аркфункций;
2. формировать умение применять знание аркфункций при решении тригонометрических неравенств;
3. формировать умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст самостоятельной работы по вариантам;
- рабочая тетрадь;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

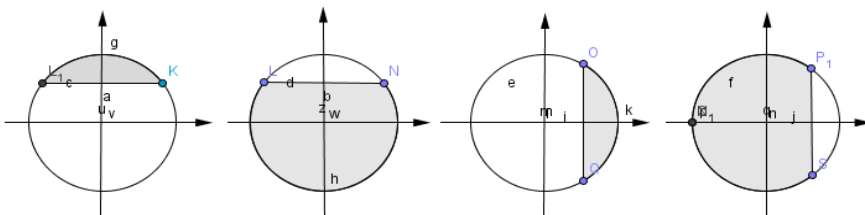
Вариант 1

1. Решите неравенства

а) $\sin x \geq \frac{\sqrt{3}}{2}$ б) $\cos\left(\frac{x}{3}\right) \geq \frac{\sqrt{2}}{2}$

в) $\cos x \geq -\frac{\sqrt{3}}{2}$ г) $\sin x \leq -\frac{1}{2}$

2. На каком из рисунков показано решение неравенства: $\sin x \geq \frac{\sqrt{3}}{2}$?

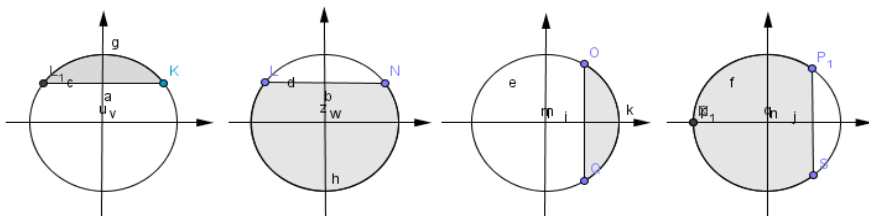


Вариант 2

1. Решите неравенства

а) $\sin x \geq -\frac{\sqrt{2}}{2}$ б) $\cos 4x \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$ в) $\sin x \geq -\frac{\sqrt{3}}{2}$ г) $\cos x \leq -\frac{1}{2}$

2. На каком из рисунков показано решение неравенства: $\cos x \geq \frac{1}{2}$?



Справочная литература и информационные источники:

Основные источники:

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина— Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks».

Дополнительные источники:

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для 10 класса: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – 5-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2012. – 304 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 10 класс. Сборник задач: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2008. – 272 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел 7. Тригонометрические функции.

Самостоятельная работа (1 час)

Тема: Решение тригонометрических уравнений.

Цель: формирование ЗУН по данной теме.

Задачи:

1. формировать знания формул тригонометрии и аркфункций;
2. формировать умение решать тригонометрические уравнения;
3. формировать умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст самостоятельной работы по вариантам;
- рабочая тетрадь;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Вариант 1

1. Вычислите: а) $2 \arcsin \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2} \operatorname{arctg} \sqrt{3}$; б) $\operatorname{ctg} \left(\arccos \frac{1}{2} + \arcsin \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$.
2. Решите уравнение: а) $3 \sin^2 x + 7 \cos x - 3 = 0$; б) $\sin^2 x - \cos x \sin x = 0$.
3. Найдите корни уравнения $\sin \left(2x - \frac{\pi}{2} \right) = -\frac{1}{2}$, принадлежащие полуинтервалу $\left(0; \frac{3\pi}{2} \right]$.
-

4. Решите уравнение $\sin \left(\pi + \frac{3}{4}x \right) - \sin \left(\frac{3\pi}{2} - \frac{3}{4}x \right) = 0$.

5. Решите уравнение $3 \sin^2 x - 4 \sin x \cos x + 5 \cos^2 x = 2$.

Вариант 2

1. Вычислите: а) $3 \operatorname{arccctg} \left(-\frac{\sqrt{3}}{3} \right) + \frac{1}{2} \arccos \frac{\sqrt{2}}{2}$; б) $\operatorname{tg} \left(\arccos \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} \operatorname{arccctg} \frac{1}{\sqrt{3}} \right)$.

2. Решите уравнение: а) $2 \cos^2 x + 5 \sin x - 4 = 0$; б) $\sin^2 x + \cos x \sin x = 0$.

3. Найдите корни уравнения $\cos \left(3x - \frac{\pi}{2} \right) = \frac{1}{2}$, принадлежащие

полуинтервалу $\left(\pi; \frac{3\pi}{2} \right]$.

4. Решите уравнение $\sqrt{3} \cos(\pi - 2,5x) + \cos \left(\frac{\pi}{2} - 2,5x \right) = 0$.

5. Решите уравнение $3 \sin^2 x - 3 \sin x \cos x - 4 \cos^2 x = -2$.

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники:

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для 10 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) [Текст] / М.И. Башмаков. – 5-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2012. – 304 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 10 класс. Сборник задач: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) [Текст] / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2008. – 272 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел 8. Производная и ее применение. Первообразная.

Самостоятельная работа (1 час)

Тема: Вычисление производных.

Цель: формирование ЗУН по данной теме.

Задачи:

1. формировать знания производных и правил дифференцирования;
2. формировать умение вычислять производные;
3. формировать умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст самостоятельной работы по вариантам;
- рабочая тетрадь;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

1 вариант

1. Найдите производные функций:

$$a) y = 2x^2 + 6 - 3x$$

$$б) y = 9x - \frac{5}{6}x^6$$

$$в) y = -x^6 + 3\sin x + 2$$

$$г) y = (x^2 + 4x)(3x^2 + 2)$$

$$д) y = x^6 \cdot \sin x$$

$$е) y = \frac{x+5}{x+3}$$

$$ж) y = \frac{x}{e^x}$$

$$з) y = \sin 8x$$

$$и) y = (4x-5)^5$$

$$к) y = \sqrt{8x^2 - 3}$$

2. Решите уравнение $f'(x) = 0$

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + x^2 + 12$$

3. Решите неравенство $f'(x) > 0$

$$f(x) = 8x - \frac{2}{3}x^3$$

2 вариант

1. Найдите производные функций:

$$a) y = 6x^3 + 2x - 3$$

$$б) y = 2 - 4x^3 - 3\cos x$$

$$в) y = x^5 + \frac{1}{x}$$

$$г) y = (1 - 2x^3)(3x + x)$$

$$д) y = x^3 \cdot \cos x$$

$$е) y = \frac{\ln x}{x}$$

$$ж) y = \frac{x-2}{x+5}$$

$$з) y = \cos(3x+4)$$

$$и) y = (-5x+4)^3$$

$$к) y = \sqrt{-2x^3 - 13}$$

2. Решите уравнение $f'(x) = 0$

$$f(x) = \frac{x^3}{3} - 1.5x^2 - 4x$$

3. Решите неравенства $f'(x) > 0$

$$f(x) = 2x^3 - 3x^2$$

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика : учебник для 11 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень)/ М.И. Башмаков. – 4-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2011. – 320 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 11 класс. Сборник задач: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.
3. Григорьев, С.Г., Математика: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования /С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А.Гусева. – 9-е изд., стер. – Москва : Издательский центр «Академия», 2013. – 416 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел 8. Производная и ее применение. Первообразная.

Самостоятельная работа (1 час)

Тема: Производная в физике и технике.

Цель: Формирование ЗУН по данной теме.

Задачи:

1. формировать знания производных и правил дифференцирования;
2. формировать умение вычислять производные;
3. формировать умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст самостоятельной работы по вариантам;
- рабочая тетрадь;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Вариант 1

A1. Вычислите приближенные значения :

$$a) 1,005^{50}; \quad б) \cos 59^{\circ}.$$

A2. При движении тела по прямой расстояние (в метрах) от начальной точки

изменяется по закону $S(t) = \frac{t^4}{4} - \frac{t^3}{3} + t^2 + 1$. Найти скорость (в м/с) тела через 4 секунды после начала движения.

B1. По прямой движутся две материальные точки по законам

$x_1(t) = t^3 - 2$ и $x_2 = t^2 + t + 1$. В каком промежутке времени скорость первой точки меньше скорости второй точки?

B2. Вычислите приближенные значения $\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} + 0,08\right)$.

Вариант 2

A1. Вычислите приближенные значения :

a) $\sqrt{100,5}$; б) $\sin 31^\circ$.

A2. При движении тела по прямой скорость (в м/с) от начальной точки изменяется по закону $V(t) = t^2 - 3t + 1$. Найти ускорение (в м/с²) тела через 6 секунд после начала движения.

B1. По прямой движутся две материальные точки по законам

$x_1(t) = \frac{t^3}{3} + 1$ и $x_2 = 3t^2 - 5t$. В каком промежутке времени скорость первой точки меньше скорости второй точки?

B2. Вычислите приближенные значения $\sin\left(\frac{\pi}{6} + 0,05\right)$.

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks».

Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика : учебник для 11 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень)/ М.И. Башмаков. – 4-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2011. – 320 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 11 класс. Сборник задач: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.
3. Григорьев, С.Г., Математика: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования /С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А.Гусева. – 9-е изд., стер. – Москва : Издательский центр «Академия», 2013. – 416 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел 8. Производная и ее применение. Первообразная.

Самостоятельная работа (1 час)

Тема: Применение производной к исследованию функции.

Цель: Формирование ЗУН по данной теме.

Задачи:

1. формировать знания производных и правил дифференцирования;
2. формировать умение применять производную к исследованию функций;
3. формировать умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст самостоятельной работы по вариантам;

- рабочая тетрадь;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Вариант 1

1. Дана функция $y = x^3 - 3x^2 + 4$. Найдите:
 - а) промежутки возрастания и убывания функции;
 - б) точки экстремума;
 - в) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-1, 4]$.
 2. Постройте график функции
$$y = x^3 - 3x^2 + 4.$$
 3. Составьте уравнение касательной к графику функции $y = 4\sqrt{x}$ в точке $x = 4$.
-
4. Площадь прямоугольного участка 144 м^2 . При каких размерах участка длина окружающего его забора будет наименьшей?
-

Вариант 2

1. Дана функция $y = 0,5x^4 - 4x^2$. Найдите:
 - а) промежутки возрастания и убывания функции;
 - б) точки экстремума;
 - в) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-1, 3]$.
 2. Постройте график функции
$$y = 0,5x^4 - 4x^2.$$
 3. Составьте уравнение касательной к графику функции $y = \frac{6}{x}$ в точке $x = 3$.
-
4. Площадь прямоугольного треугольника 6 см^2 . Найдите наименьшее значение площади квадрата, построенного на гипотенузе треугольника.

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина— Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks».

Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика : учебник для 11 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень)/ М.И. Башмаков. – 4-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2011. – 320 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 11 класс. Сборник задач: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.
3. Григорьев, С.Г., Математика: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования /С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А.Гусева. – 9-е изд., стер. – Москва : Издательский центр «Академия», 2013. – 416 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел 8. Производная и ее применение. Первообразная.

Самостоятельная работа (1 час)

Тема: Нахождение первообразных.

Цель: Формирование ЗУН по данной теме.

Задачи:

1. формировать знания правил нахождения первообразных;
2. формировать умение находить первообразные;
3. формировать умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст самостоятельной работы по вариантам;
- рабочая тетрадь;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Вариант 1

1.Найдите первообразные следующих функций

1) $y=3$ 2) $y=10x$ 3) $y = x^5$ 4) $y= 3\sin x$ 5) $y= \cos 10x$ 6) $y = 7x^3 + 5$

2.Проверьте, что функция F является первообразной для функции f. Найдите общий вид первообразных для f, если $F(x)=3x^2+x-1$, $f(x)=6x+1$

3.Для функции f найдите первообразную F, принимающую заданное значение в указанной точке:

1) $f(x)=2x-4$ $F(0)=1$ 2) $f(x)=1+\frac{x}{2}$ $F(-2)=3$

4.Скорость прямолинейно движущейся точки меняется по закону $v(t)=t+3t^2$. Найдите зависимость изменения координаты точки, если в момент $t=0$ точка находилась в начале координат.

Вариант 2

1.Найдите первообразные следующих функций

1) $y=3,2$ 2) $y=18x$ 3) $y = x^7$ 4) $y= \frac{2}{7} \cos x$ 5) $y= \sin 17x$ 6) $y = 12,1x^{10} - 3$

2.Проверьте, что функция F является первообразной для функции f. Найдите общий вид первообразных для f, если $F(x)=\frac{1}{2}x^2-x+1$, $f(x)=x-1$

3.Для функции f найдите первообразную F, принимающую заданное значение в указанной точке:

1) $f(x)=3x^2+10$ $F(1)=4$ 2) $f(x)=2+4x$ $F(-1)=1$

4. Скорость прямолинейно движущейся точки меняется по закону $v(t)=t+3t^2$. Найдите зависимость изменения координаты точки, если в момент $t=0$ координата точки равна 1.

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенов, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенов, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks».

Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика : учебник для 11 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень)/ М.И. Башмаков. – 4-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2011. – 320 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 11 класс. Сборник задач: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.
3. Григорьев, С.Г., Математика: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования /С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А.Гусева. – 9-е изд., стер. – Москва : Издательский центр «Академия», 2013. – 416 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел 9. Обобщение понятия степени. Степенная, показательная и логарифмическая функции.

Самостоятельная работа (1 час)

Тема: Преобразование степенных выражений.

Цель: Формирование ЗУН по данной теме.

Задачи:

1. формировать знания свойств степеней;
2. формировать умение выполнять преобразование степенных выражений;
3. формировать умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст самостоятельной работы по вариантам;
- рабочая тетрадь;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Вариант 1

1. Найдите значение выражения:

$$\frac{2^8 \cdot 7^9 \cdot 26^5 \cdot 2^{10}}{14^{10} \cdot 13^6 \cdot 8^4}$$

2. Представьте степень с дробным показателем в виде корня

$$c^{\frac{2}{3}}, m^{\frac{1}{2}}, d^{-\frac{3}{7}}$$

3. Привести указанное выражение к виду $a^r\sqrt{b}$, где a – рациональное число, b – натуральное число

$$\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{2}{\sqrt{5}}$$

4. Упростить:

$$\sqrt[3]{2a} \cdot \sqrt[3]{4a}; \sqrt{121 \cdot 36}$$

5. Замените арифметические корни степенями с дробным показателем

$$\sqrt[11]{2a^3}, \sqrt[10]{x}, \sqrt[3]{b^2}$$

6. Представьте выражение в виде дроби, знаменатель которой не содержит знака корня

$$\frac{3}{\sqrt{7} - \sqrt{5}}$$

Вариант 2

1. Найдите значение выражения:

$$\frac{12^5}{2^3 \cdot 4^4}$$

2. Представьте степень с дробным показателем в виде корня

$$x^{\frac{3}{4}}, y^{\frac{5}{4}}, z^{\frac{1}{3}}$$

3. Привести указанное выражение к виду $a^r\sqrt{b}$, где a – рациональное число, b – натуральное число

$$\frac{8}{\sqrt{10}}, \frac{b}{\sqrt{12}}$$

4. Упростить:

$$\sqrt{\frac{3}{25}}; \sqrt{\sqrt[3]{5}}$$

5. Замените арифметические корни степенями с дробным показателем

$$\sqrt[11]{n^8}, \sqrt[7]{2^6}, \sqrt[3]{t^5}$$

6. Представьте выражение в виде дроби, знаменатель которой не содержит знака корня

$$\frac{a - \sqrt{2}}{a + \sqrt{2}}$$

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks».

Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для 10 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – 5-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2012. – 304 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 10 класс. Сборник задач: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2008. – 272 с.
3. Башмаков, М.И. Математика: 11 класс. Сборник задач: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел 9. Обобщение понятия степени. Степенная, показательная и логарифмическая функции.

Самостоятельная работа (1 час)

Тема: Преобразование логарифмов.

Цель: Формирование ЗУН по данной теме.

Задачи:

1. формировать знания логарифма и его свойств;
2. формировать умение преобразование логарифмических выражений;
3. формировать умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст самостоятельной работы;
- рабочая тетрадь;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Задание № 1

Найдите значение выражения $\log_{\sqrt[6]{11}} 11$.

Задание № 2

Найдите значение выражения $7^{\log_7 3+1}$.

Задание № 3

Найдите значение выражения $\log_{15} 5 + \log_{15} 45$.

Задание № 4

Найдите значение выражения $\log_6 432 - \log_6 12$.

Задание № 5

Найдите значение выражения $\frac{\log_5(11^6)}{2 \log_5 11}$.

Задание № 6

Найдите значение выражения $\log_2(\log_9 81)$.

Задание № 7

Найдите значение выражения: а) $\frac{\log_5 50}{2 + \log_5 2}$. б) $\frac{\log_5 4}{\log_5 7} + \log_7 0,25$

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks».

Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для 10 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) [Текст] / М.И. Башмаков. – 5-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2012. – 304 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 10 класс. Сборник задач: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) [Текст] / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2008. – 272 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел 9. Обобщение понятия степени. Степенная, показательная и логарифмическая функции.

Самостоятельная работа (1 час)

Тема: Производная и первообразная логарифмической функции.

Цель: Формирование ЗУН по данной теме.

Задачи:

1. формировать знания производной, первообразной логарифмической функции и правил дифференцирования;
2. формировать умение вычислять производную и первообразную логарифмической функции;
3. формировать умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст самостоятельной работы по вариантам;
- рабочая тетрадь;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Вариант 1

A1. Найдите производную функции:

а) $y = 5 \ln x$; б) $y = \frac{2}{x} - \ln x$; в) $y = \ln x + e^{2x}$; г) $y = \sqrt[3]{x} - 2 \ln x$.

A2. Найдите производную функции:

а) $y = \ln(2x - 3)$; б) $y = 1 - \log_4 x$; в) $y = \log_4(3x + 2)$.

B1. Является ли прямая $y = x + 2$ касательной к графику функции $y = 2x - \ln x$?

B2. Исследуйте на возрастание (убывание) и экстремумы функцию $y = x^2 \ln x$.

C1. Найдите производную функции $y = \frac{\ln(2x^3 - 3)}{x}$.

C2. Найдите общий вид первообразных на заданном промежутке:

а) $f(x) = \frac{4}{x}$

на $(-\infty; 0) \cup (0; \infty)$;

б) $f(x) = \frac{4}{2x - 1}$ на $[0, 5; +\infty)$.

Вариант 2

A1. Найдите производную функции:

а) $y = -3 \ln x$; б) $y = \frac{1}{2x} - 2 \ln x$; в) $y = \ln x - e^{-x}$; г) $y = \sqrt[4]{x} + \ln(x + 1)$.

A2. Найдите производную функции:

а) $y = \ln(5x - 1)$; б) $y = 3x + \log_4 x$; в) $y = \log_4(3 - 4x)$.

B1. Составьте уравнение касательной к графику функции

$y = \ln(2x - 1) + \sin \frac{\pi x}{2} - 2$ в точке графика с абсциссой $x = 1$.

B2. Исследуйте на возрастание (убывание) и экстремумы функцию $y = 1 - x \ln x$.

C1. Найдите производную функции $y = e^x \log_2^3(2 - 3x)$.

C2. Найдите общий вид первообразных на заданном промежутке:

а) $f(x) = -\frac{2}{x}$

на $(-\infty; 0) \cup (0; \infty)$;

б) $f(x) = \frac{3}{5 + 3x}$ на $\left[-\frac{5}{3}; +\infty\right)$.

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина— Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks».

Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика : учебник для 11 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень)/ М.И. Башмаков. – 4-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2011. – 320 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 11 класс. Сборник задач: среднее (полное общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.
3. Григорьев, С.Г., Математика: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования [Текст] /С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А.Гусева. – 9-е изд., стер. – Москва : Издательский центр «Академия», 2013. – 416 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел 10. Решение уравнений и неравенств. Системы уравнений и неравенств.

Самостоятельная работа (1 час)

Тема: Общие методы решения уравнений.

Цель: Формирование ЗУН по данной теме.

Задачи:

1. формировать знания общих методов решения уравнений;
2. формировать умение решать уравнения;
3. формировать умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст самостоятельной работы по вариантам;
- рабочая тетрадь;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Вариант 1

Решите уравнения:

1. $\lg \sqrt{5x - 6} = \lg \sqrt{x^2 - 2}$
2. $7^{2x+1} - 50 \cdot 7^x = -7$
3. $2^x \cdot x - 4x - 4 + 2^x = 0$
4. $\sin\left(3x + \frac{\pi}{3}\right) \sqrt{1 - x^2} = 0$
5. $\sqrt{x^2 - 9} = \sin \frac{\pi x}{2} - 1$
6. $19^x \cdot 19^{x+5} = 19$

Вариант 2

Решите уравнения:

1. $\frac{1}{11} = 11^{-3x} \cdot 11^{4-5x}$

2. $(x^2 - 4)\sqrt{6 - 5x - x^2} = 0$
3. $\cos 2\pi x = 1 - 2x$
4. $0,2 \cdot 0,04^x = 5^{2x+7}$
5. $4^x = 2^{x+1} + 8$
6. $\sqrt{x-1} = 3 - \log_5 x$

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина— Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks».

Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика : учебник для 11 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень)/ М.И. Башмаков. – 4-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2011. – 320 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 11 класс. Сборник задач: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел 10. Решение уравнений и неравенств. Системы уравнений и неравенств.

Самостоятельная работа (1 час)

Тема: Иррациональные уравнения и неравенства.

Цель: Формирование ЗУН по данной теме.

Задачи:

1. формировать знания методов решения иррациональных уравнений и неравенств;
2. формировать умение решать иррациональные уравнения и неравенства;
3. формировать умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст самостоятельной работы по вариантам;
- рабочая тетрадь;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Вариант 1

Решить неравенство

$$1. \sqrt{2x+1} > -3$$

$$2. \sqrt{x+8} < x+2$$

$$3. \sqrt{x+2} > \sqrt{4-x}$$

Решить уравнение

$$4. \sqrt{x-2} + \sqrt{x+6} = 4$$

$$5. \sqrt[3]{x^3 - 7} = 1$$

Вариант 2

Решить неравенство

1. $\sqrt{7 - \frac{x}{2}} \geq -1$

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

3. $\sqrt{2x-8} \leq \sqrt{6x+13}$

Решить уравнение

4. $\sqrt{2x+5} - \sqrt{x+6} = 1$

5. $\sqrt[3]{x^3 - 26} = 1$

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks».

Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика : учебник для 11 класса: среднее (полное)общее образование (базовый уровень)/ М.И. Башмаков. – 4-е изд. – Москва: Издательский центр «Академия», 2011.-320 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 11 класс. Сборник задач: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2010.-288 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел 10. Решение уравнений и неравенств. Системы уравнений и неравенств.

Самостоятельная работа (1 час)

Тема: Показательные уравнения и неравенства.

Цель: Формирование ЗУН по данной теме.

Задачи:

1. формировать знания методов решения показательных уравнений и неравенств;
2. формировать умение решать показательные уравнения и неравенства;
3. формировать умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст самостоятельной работы по вариантам;
- рабочая тетрадь;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Вариант 1

Решите уравнение:

1) $4^{3x-17} = 64$; 2) $\left(\frac{1}{2}\right)^{2-3x} = 4^{x+7}$;

3) $5^{x+1} + 5^{x-1} = 130$; 4) $9^x - 7 \cdot 3^x - 18 = 0$;

5) $20^{x^2+3x-4} = 1$.

Решите неравенство:

1) $\left(\frac{1}{7}\right)^{4x+8} \geq 49^{3-x}$; 2) $3^{4x-7} < 27^{x+8}$;

3) $6^{x^2+x-4} \leq 36$; 4) $2^{x+1} + 2^{x+2} > 96$;

5) $\left(\frac{3}{4}\right)^{7x+4} \leq \frac{9}{16}$.

Вариант 2

Решите уравнение:

1) $3^{5x+12} = 81$; 2) $\left(\frac{1}{5}\right)^{2x-3} = 25^{4-3x}$;

3) $2^{x+3} - 2^{x-1} = 60$; 4) $4^x - 17 \cdot 2^x + 16 = 0$;

5) $8^{2x^2-7x-4} = 1$.

Решите неравенство:

1) $\left(\frac{1}{6}\right)^{3x-12} \leq 36^{x+7}$; 2) $4^{5x-1} > 16^{2x+8}$;

3) $7^{x^2-2x-7} \geq 7$; 4) $3^{x+1} + 3^{x+3} < 270$;

5) $\left(\frac{5}{7}\right)^{4-x} \geq \frac{25}{49}$.

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks».

Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика : учебник для 11 класса: среднее (полное)общее образование (базовый уровень)/ М.И. Башмаков. – 4-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2011. – 320 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 11 класс. Сборник задач: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел 10. Решение уравнений и неравенств. Системы уравнений и неравенств.

Самостоятельная работа (1 час)

Тема: Логарифмические уравнения.

Цель: Формирование ЗУН по данной теме.

Задачи:

1. формировать знания методов решения логарифмических уравнений;
2. формировать умение решать логарифмические уравнения;
3. формировать умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст самостоятельной работы по вариантам;
- рабочая тетрадь;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Вариант 1

1. $\log_2(4-x) = 7$
2. $\log_5(5-x) = \log_5 3$
3. $\log_4(x+3) = \log_4(4x-15)$
4. $\log_{\frac{1}{7}}(7-x) = -2$
5. $\log_7(x^2 + 5x) = \log_7(x^2 + 6)$
6. $\log_{x-2} 16 = 2$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.
7. $\log_8 2^{6x-3} = 4$

Вариант 2

1. $\log_3(4-x) = 4$
2. $\log_3(14-x) = \log_3 5$
3. $\log_3(x+4) = \log_3(2x-12)$
4. $\log_{\frac{1}{8}}(13-x) = -2$
5. $\log_8(x^2 + x) = \log_8(x^2 - 4)$
6. $\log_{x+5} 4 = 2$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.
7. $\log_4 2^{3x+2} = 4$

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks».

Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика : учебник для 11 класса: среднее (полное)общее образование (базовый уровень)/ М.И. Башмаков. – 4-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2011. – 320 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 11 класс. Сборник задач: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел 10. Решение уравнений и неравенств. Системы уравнений и неравенств.

Самостоятельная работа (1 час)

Тема: Логарифмические неравенства.

Цель: Формирование ЗУН по данной теме.

Задачи:

1. формировать знания методов решения логарифмических неравенств;
2. формировать умение решать логарифмические неравенства;
3. формировать умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст самостоятельной работы по вариантам;
- рабочая тетрадь;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Вариант 1

Решите неравенства:

1. $\log_2(8 - x) < 1$
2. $\log_{1/3}(x + 1) \geq \log_{1/3}(3 - x)$;
3. $\log_2 x + \log_2(x - 1) \leq 1$
4. $\log_3^2 x - \log_3 x > 0$

Вариант 2

Решите неравенства:

1. $\log_2(5x - 9) \leq \log_2(3x + 1)$
2. $\log_{0,4}(12x + 2) \geq \log_{0,4}(10x + 16)$
3. $\log_8(x^2 - 7x) > 1$
4. $3\log_{1/2}^2 x + 5\log_{1/2} x - 2 > 0$

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые

данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks».

Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика : учебник для 11 класса: среднее (полное)общее образование (базовый уровень)/ М.И. Башмаков. – 4-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2011. – 320 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 11 класс. Сборник задач: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел 10. Решение уравнений и неравенств. Системы уравнений и неравенств. Самостоятельная работа (1 час)

Тема: Уравнения и неравенства с параметрами.

Цель: Формирование ЗУН по данной теме.

Задачи:

1. формировать знания методов решения уравнений и неравенств с параметрами;
2. формировать умение решать уравнения и неравенства с параметрами;
3. формировать умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст самостоятельной работы;
- рабочая тетрадь;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

1. Решить относительно x :

а) $5a(a-4)x = a-4$

б) $5a(a-4)x < a-4$

2. Решить уравнение:

$$4(a-1)x^2 + 4(a+3)x + (a+1) = 0$$

3. Решить уравнение:

$$\sqrt{-x+a} = (a+2x)$$

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина— Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика [Текст]: учебник для 11 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень)/ М.И. Башмаков. – 4-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2011. – 320 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 11 класс. Сборник задач: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) [Текст] / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел 11. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Самостоятельная работа (1 час)

Тема: Комбинаторика.

Цель: Формирование ЗУН по данной теме.

Задачи:

1. формировать знания формул комбинаторики;
2. формировать умение решать задачи комбинаторики;
3. формировать умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст самостоятельной работы по вариантам;
- рабочая тетрадь;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Вариант 1

1. Сколько различных трехзначных чисел с разными цифрами можно составить из цифр: 2, 5, 7, 8, 9?
2. Сколько различных трехзначных чисел составить из цифр: 0, 2, 5, 7, 8, 9?
3. В классе 15 девочек и 17 мальчиков. Сколько существует способов выбора одного ведущего для школьного праздника?
4. У Оли 3 куклы и 4 плюшевых медведя. Сколько способов выбора одной игрушки есть у Оли?
5. В столовой есть 3 вида первого блюда, 5 видов второго блюда и 3 вида компота. Сколько существует вариантов обеда для студента, если обычно он покупает первое, второе и компот?
6. Сколькими способами могут занять очередь в кассу 5 человек?
7. На клумбе расцвели 15 красных, 10 белых, 12 розовых роз. Сколько существует способов составить букет из трех роз разного цвета?
8. В классе 20 учащихся. Сколькими способами можно выбрать старосту и заместителя старосты в этом классе?
9. Из 25 членов туристической группы 10 человек владеют английским языком, 8-немецким, а остальные - французским. Сколько существует способов выбора делегации из трех туристов так, чтобы они владели тремя языками?
10. Сколько существует нечетных трехзначных чисел, составленных из цифр 5, 6, 7, 9?

Вариант 2

1. Сколько различных трехзначных чисел с разными цифрами можно составить из цифр: 1, 2, 3, 4, 5?
2. Сколько различных трехзначных чисел составить из цифр: 0, 1, 3, 5, 7, 9?
3. В классе 12 девочек и 5 мальчиков. Сколько существует способов выбора пары ведущих (разнополкой) для школьного праздника?
4. У Юли 7 пупсиков и 5 плюшевых медведей. Сколько способов выбора одной игрушки есть у Юли?
5. В столовой есть 4 вида первого блюда, 6 видов второго блюда и 2 вида компота. Сколько существует вариантов обеда для студента, если обычно он покупает первое, второе и компот?
6. Сколькими способами могут занять очередь в кассу 6 человек?
7. На клумбе расцвели 8 красных, 10 белых, 14 розовых роз. Сколько существует способов составить букет из трех роз разного цвета?

8. В классе 25 обучающихся. Сколькими способами можно выбрать старосту и физорга в этом классе?
9. Из 20 членов туристической группы 15 человек владеют английским языком, 3 — немецким, а остальные - французским. Сколько существует способов выбора делегации из трех туристов так, чтобы они владели тремя языками?
10. Сколько существует четных трехзначных чисел, составленных из цифр 4, 6, 7, 9, 0?

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенов, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенов, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для 10 класса: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) [Текст] / М.И. Башмаков. – 5-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2012. – 304 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 10 класс. Сборник задач: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) [Текст]/ М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2008. – 272 с.
3. Григорьев, С.Г., Математика: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования [Текст] /С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А.Гусева. – 9-е изд., стер. – Москва : Издательский центр «Академия», 2013. – 416 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел 11. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Самостоятельная работа (1 час)

Тема: Комбинаторика и ряды.

Цель: Формирование ЗУН по данной теме.

Задачи:

1. формировать знания формул комбинаторики;
2. формировать умение решать задачи комбинаторики;
3. формировать умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст самостоятельной работы по вариантам;
- рабочая тетрадь;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Вариант 1

- A1. Из цифр 2, 3, 4 составьте все возможные двузначные числа при условии, что:
- а) цифры в числе не повторяются;
 - б) допускается повторение цифр в числе.
- A2. В коридоре висят три лампочки. Сколько имеется различных способов освещения коридора.

-
- B1. В контрольной работе будет пять задач – по одной из каждой пройденной темы. Задачи будут взяты из общего списка по 10 задач в каждой теме, а всего было пройдено 5 тем. При подготовке к контрольной Вова решил только по 8 задач в каждой теме. Найдите:
- 1) общее число всех возможных вариантов контрольной работы;
 - 2) число тех вариантов, в которых Вова умеет решать все пять задач;
 - 3) число тех вариантов, в которых Вова не сможет решить ни одной задачи;
 - 4) число тех вариантов, в которых Вова умеет решать все задачи, кроме первой.

Вариант 2

A1. Из цифр 1, 2, 3, 4 составьте все возможные трехзначные числа при условии, что:

- а) цифры в числе не повторяются;
- б) допускается повторение цифр в числе.

A2. При встрече 6 человек обменялись рукопожатиями. Сколько всего было сделано рукопожатий?

B1. В футбольном турнире участвуют несколько команд. Оказалось, что все они для трусов и футболок использовали белый, красный, синий, зеленый или желтый цвета, причем были представлены все возможные варианты.

- 1) Сколько команд участвовало в турнире?
 - 2) Сколько команд играли в зеленых футболках?
 - 3) У скольких команд футболки и трусы были разного цвета?
 - 4) У скольких команд футболки и трусы были разного цвета, причем трусы были не красные?
-

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для 10 класса: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) [Текст] / М.И. Башмаков. – 5-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2012. – 304 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 10 класс. Сборник задач: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) [Текст] / М.И. Башмаков. – Москва: Издательский центр «Академия», 2008. – 272 с.
3. Григорьев, С.Г., Математика: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования [Текст] /С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А.Гусева. – 9-е изд., стер. – Москва : Издательский центр «Академия», 2013. – 416 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел 11. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Самостоятельная работа (1 час)

Тема: Формула полной вероятности. Формула Байеса

Цель: Формирование ЗУН по данной теме.

Задачи:

1. формировать знания формул полной вероятности и Байеса;
2. формировать умение решать задачи на формулы полной вероятности и Байеса;
3. формировать умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст самостоятельной работы по вариантам;
- рабочая тетрадь;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Вариант 1

1. На трех станках различной марки изготавливается определенная деталь. Производительность первого станка за смену составляет 40 деталей, второго - 35 деталей, третьего – 25 деталей. Установлено, что 2, 3 и 5% продукции этих станков соответственно имеют скрытые дефекты. В конце смены на контроль взята одна деталь. Какова вероятность, что она нестандартная?

2. В урну, содержащую 2 шара, опущен белый шар, после чего из нее наудачу извлечен один шар. Найти вероятность того, что извлеченный шар окажется белым, если равновозможны все возможные предположения о первоначальном составе шаров (по цвету).

3. В ящике содержится 12 деталей, изготовленных на заводе №1, 20 деталей на заводе №2 и 18 деталей на заводе №3. Вероятность того, что деталь, изготовленная на заводе №1, отличного качества, равна 0,9; для деталей, изготовленных на заводах №2 и №3, эти вероятности соответственно равны 0,6 и 0,9. Найти вероятность того, что извлеченная наудачу деталь окажется отличного качества.

4. Два автомата производят одинаковые детали, которые поступают на общий конвейер. Производительность первого автомата вдвое больше производительности второго. Первый автомат производит в среднем 60% деталей отличного качества, а второй – 84%. Наудачу взятая с конвейера деталь оказалась отличного качества. Найти вероятность того, что эта деталь произведена первым автоматом.

Вариант 2

1. Была проведена одна и та же контрольная работа в трех параллельных группах. В 1-ой группе, где 30 учащихся, оказалось 8 работ, выполненных на «отлично»; во 2-ой, где 28 учащихся – 6 работ, в 3-ей, где 27 учащихся – 9 работ. Найти вероятность того, что первая взятая наудачу при повторной проверке работа из работ, принадлежащих группе, которая также выбрана наудачу, окажется выполненной на «отлично».

2. В пирамиде 5 винтовок, три из которых снабжены оптическим прицелом. Вероятность того, что стрелок поразит мишень при выстреле из винтовки с оптическим прицелом равна 0,95; для винтовки без оптического прицела эта вероятность равна 0,7. Найти вероятность того, что мишень будет поражена, если стрелок произведет один выстрел из наудачу взятой винтовки.

3. В вычислительной лаборатории имеется шесть клавишных автомата и четыре полуавтомата. Вероятность того, что за время выполнения некоторого расчета автомат не выйдет из строя, равна 0,95. для полуавтомата эта вероятность равна 0,8. Студент производит расчет на удачу выбранной машине. Найти вероятность того, что до окончания расчета машина не выйдет из строя.

4. В пирамиде 10 винтовок, из которых 4 снабжены оптическим прицелом. Вероятность того, что стрелок поразит мишень при выстреле из винтовки с оптическим прицелом, равна 0,95. Для винтовки без оптического прицела 0,8. Стрелок поразил мишень их наудачу взятой винтовки. Что вероятнее: стрелок стрелял из винтовки с оптическим прицелом или без него?

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники

1. Григорьев, С.Г., Математика: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования [Текст] /С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А.Гусева. – 9-е изд., стер. – Москва : Издательский центр «Академия», 2013. – 416 с.

ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

- КР «Входной контроль».
- КР «Повторение материала курса математики неполной средней школы».
- КР «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве».
- КР «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве».
- КР «Многогранники».
- КР «Тела вращения. Площади их поверхностей и объемы».
- КР «Функция и ее свойства».
- КР «Тригонометрические функции».
- КР «Производная и ее применение. Первообразная».
- КР «Обобщение понятия степени. Степенная, показательная и логарифмическая функции».
- КР «Решение уравнений и неравенств. Системы уравнений и неравенств».
- КР «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей».
- КР «Итоговая контрольная работа».

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Раздел 1. Повторение материала курса математики неполной средней школы.

Контрольная работа (2 часа)

Тема: Входной контроль.

Цель: проверить уровень усвоения программы основной школы.

Задачи:

1. выяснить знания и умения применять при решении задач формул, теорем и свойств;
2. выяснить умение оформлять рисунки по условию задачи;
3. выяснить умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст контрольной работы по вариантам;
- тетрадь для контрольных работ;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Инструкция по выполнению работы:

На выполнение работы дается 90 минут.

Работа содержит 2 варианта по 12 заданий. Если вы хотите изменить ответ, зачеркните его запишите рядом другой.

При выполнении работы можно пользоваться справочным материалом, рабочими тетрадями.

Запрещено пользоваться калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком.

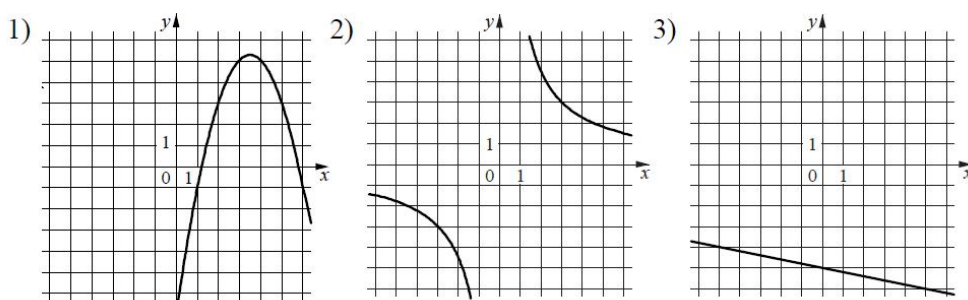
Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

Вариант I

Задание № 1

Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

$$1) y = -\frac{1}{5}x - 5$$

$$2) y = -x^2 + 7x - 7$$

$$3) y = \frac{9}{x}$$

Задание № 2

Найти значение выражения $\frac{9b}{a-b} \cdot \frac{a^2-ab}{72b}$ при $a=18, b=4,6$.

Задание № 3

В прямоугольном треугольнике катет и гипотенуза равны соответственно 8 и 17. Найдите другой катет этого треугольника.

Задание № 4

Площадь прямоугольного треугольника равна 65. Один из его катетов на 3 больше другого. Найдите меньший катет.

Задание № 5

Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Сумма соответственных углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей, равна 180° .
- 2) Сумма квадратов катетов прямоугольного треугольника равна квадрату его гипотенузы.
- 3) Радиус окружности, вписанной в правильный треугольник, равняется одной третьей части его высоты.

Задание № 6

В период распродажи магазин снижал цены дважды: в первый раз на 45%, во второй – на 20%. Сколько рублей стал стоить чайник после второго снижения цен, если до начала распродажи он стоил 700 р.?

Задание № 7

В среднем каждый ученик класса, в котором учится Сережа, тратит на дорогу до школы 36 минут. Сережа тратит на дорогу 10 минут. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Обязательно найдется ученик класса, который тратит на дорогу более 40 минут.
- 2) Обязательно найдется ученик класса, который тратит на дорогу ровно 36 минут.
- 3) В классе каждый ученик, кроме Сережи, тратит на дорогу более 36 минут.
- 4) Обязательно найдется ученик класса, который тратит на дорогу более 36 минут.

Задание № 8

За сколько часов Земля повернется вокруг своей оси на 150° ?

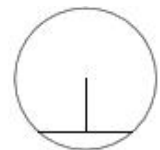
Задание № 9

Планета	Юпитер	Марс	Сатурн	Нептун
Расстояние (в км)	$7,781 \cdot 10^8$	$2,280 \cdot 10^8$	$1,427 \cdot 10^9$	$4,497 \cdot 10^9$

В таблице приведены расстояния от Солнца до четырёх планет Солнечной системы. Какая из этих планет ближе всех к Солнцу?

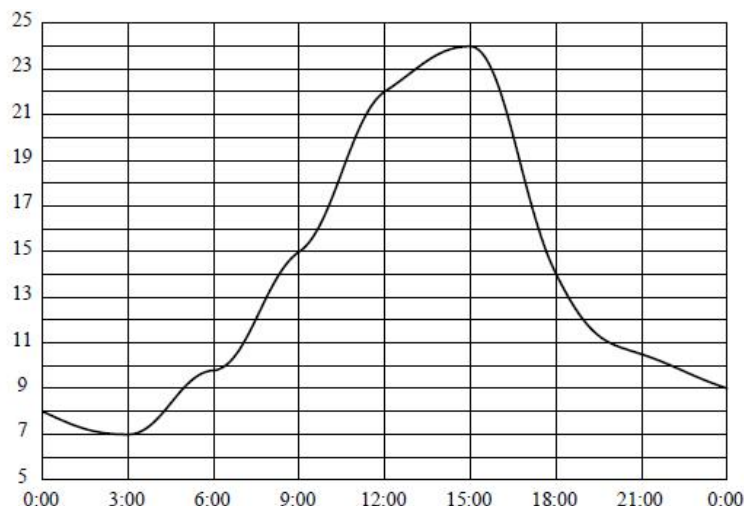
Задание № 10

Длина хорды окружности равна 96, а расстояние от центра окружности до этой хорды равно 20. Найдите диаметр окружности.



Задание № 11

На рисунке показано, как изменялась температура на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Сколько часов во второй половине суток температура превышала 14°C ?



Задание № 12

Два велосипедиста одновременно отправляются в 60-километровый пробег. Первый едет со скоростью на 10 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 3 часа раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым.

Вариант II

Задание № 1

На рисунке изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между знаками коэффициентов k и b и графиками функций.

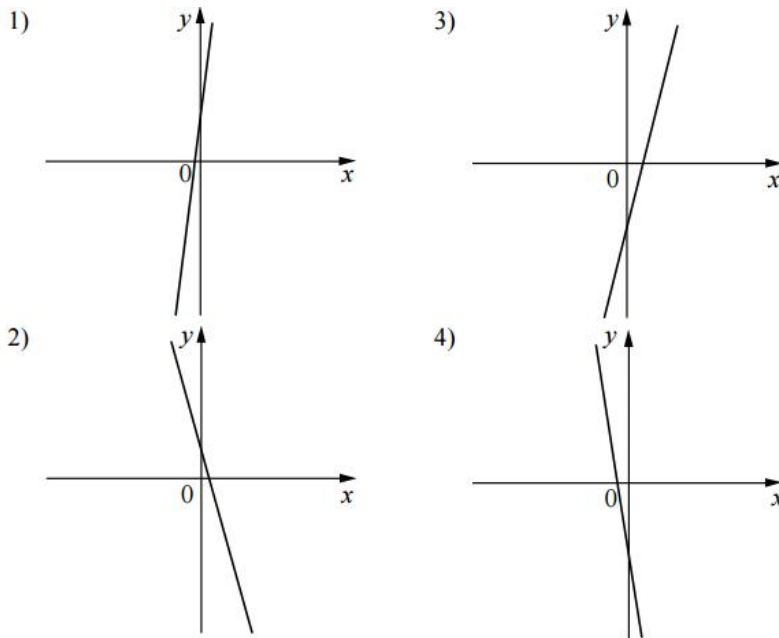
КОЭФФИЦИЕНТЫ

А) $k > 0, b > 0$

Б) $k > 0, b < 0$

В) $k < 0, b > 0$

ГРАФИКИ



Задание № 2

Найдите значение выражения $\frac{21}{3a - a^2} - \frac{7}{a}$ при $a = -32$.

Задание № 3

В треугольнике ABC угол C прямой, $AC = 9$, $\cos A = 0,3$. Найдите AB .

Задание № 4

В прямоугольнике одна сторона равна 42, а диагональ равна 70. Найдите площадь прямоугольника.

Задание № 5

Какие из данных утверждений верны?

1. Если при пересечении двух прямых третьей прямой внутренние накрест лежащие углы равны 90° , то эти две прямые параллельны.

- В любой четырёхугольник можно вписать окружность.
- Центром окружности, описанной около треугольника, является точка пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника.

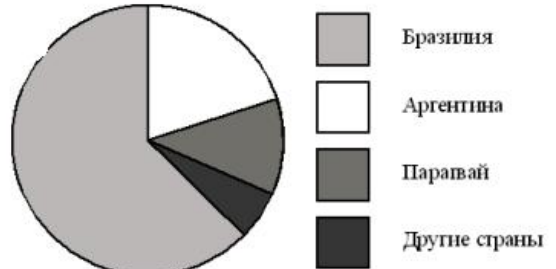
Задание № 6

Товар на распродаже уценили на 40 %, при этом он стал стоить 810 руб. Сколько рублей стоил товар до распродажи?

Задание № 7

На диаграмме представлено Распределение количества

пользователей некоторой социальной сети по странам мира. Всего в этой социальной сети 12 млн пользователей.



Какие из следующих утверждений **неверны**?

- Пользователей из Аргентины меньше, чем пользователей из Казахстана.
- Пользователей из Бразилии вдвое больше, чем пользователей из Аргентины.
- Примерно треть пользователей — не из Бразилии.
- Пользователей из Аргентины и Беларуси более 3 миллионов человек.

Задание № 8

Пол комнаты, имеющей форму прямоугольника со сторонами 5 м и 8 м, требует-ся покрыть паркетом из прямоугольных дощечек со сторонами 5 см и 40 см. Сколько потребуется таких дощечек?

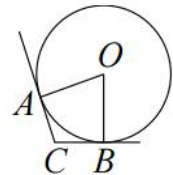
Задание № 9

В соревнованиях по толканию ядра участвуют 4 спортсмена из Финляндии,

7 спортсменов из Дании, 9 спортсменов из Швеции и 5 – из Норвегии. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, который выступает последним, окажется из Швеции.

Задание № 10

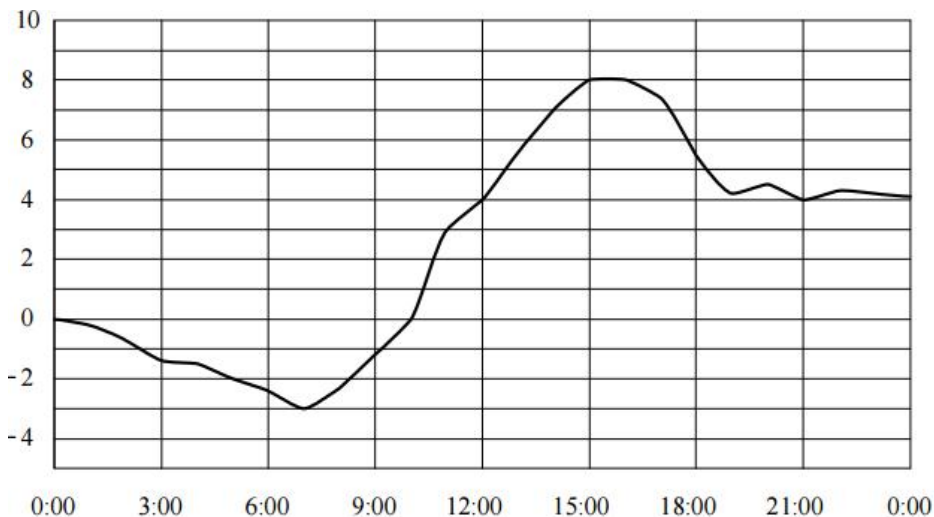
В угол C величиной 157° вписана окружность с центром в точке O , которая касается сторон угла в точках A и B . Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.



Задание № 11

На рисунке показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Сколько часов в первой половине суток температура не превышала

4 °С?



Задание № 12

Два автомобиля одновременно отправляются в 240-километровый пробег. Первый едет со скоростью, на 20 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 1 ч раньше второго. Найдите скорость первого автомобиля.

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks»

Критерии оценивания: задания 1-11 по 1 баллу, задание 12 – 3 балла

9 баллов – «3»

10-12 баллов – «4»

Более 12 баллов – «5»

Раздел 1. Повторение материала курса математики неполной средней школы.

Контрольная работа (2 часа)

Тема: Повторение материала курса математики неполной средней школы.

Цель: проверить уровень усвоения программы основной школы.

Задачи:

1. выяснить знания и умения применять при решении задач формул, теорем и свойств;
2. выяснить умение оформлять рисунки по условию задачи;
3. выяснить умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст контрольной работы по вариантам;
- тетрадь для контрольных работ;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Инструкция по выполнению работы:

На выполнение работы дается 90 минут.

Работа содержит 2 варианта по 12 заданий. Если вы хотите изменить ответ, зачеркните его запишите рядом другой.

При выполнении работы можно пользоваться справочным материалом, рабочими тетрадями.

Запрещено пользоваться калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

Вариант I

Задание № 1

Тираж газеты «Аргументы и факты» составляет около 2 млн. 990 тысяч экземпляров. Запишите это число в стандартном виде.

1) $2,99 \cdot 10^4$ экз.

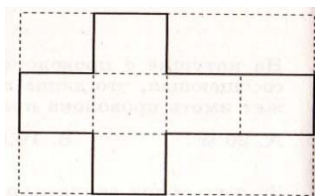
3) $2,99 \cdot 10^7$ экз.

2) $2,99 \cdot 10^6$ экз.

4) $2,99 \cdot 10^5$ экз.

Задание № 2

Из прямоугольного листа бумаги, длина которого 36 см, а ширина – 27 см, хотят сделать развертку куба. Чему равна площадь поверхности этого куба?



1) 468 см^2

3) 216 см^2

2) 972 см^2

4) 486 см^2

Задание № 3

Упростите выражение : $8(x - 5) + (x - 4)^2 - x^2$.

Задание № 4

Установите соответствие между каждым выражением верхней строки и соответственно равным ему выражением нижней строки.

А) $a^3(a^5)^3$

Б) $(a^3 a^5)^3$

В) $(a^5 : a^3)^3$

1) a^{24}

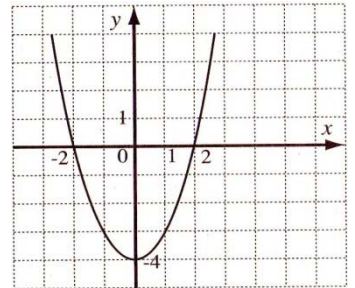
2) a^6

3) a^{12}

4) a^{18}

Задание № 5

Пользуясь графиком квадратичной функции, изображенным на рисунке, укажите формулу, задающую эту функцию.



А. $y = x^2 - 2x + 2$

Б. $y = x^2 - 4$

В. $y = x^2 + 2x - 2$

Г. $y = x^2 - 4x$

Задание № 6

Укажите наименьший корень уравнения: $4x^2 + 5x - 6 = 0$.

Задание № 7

Вычислить: $-5\sqrt{11} \cdot \sqrt{22} \cdot 3\sqrt{2}$.

Задание № 8

Дана арифметическая прогрессия 22; 18; 14; ...Найдите первый отрицательный член этой прогрессии.

Задание № 9

На вступительном письменном экзамене по математике можно получить от 0 до 10 баллов. Десять абитуриентов получили такие оценки:

7 2 7 9 9 2 3 2 6 6

Установите соответствие между статистическими характеристиками этого ряда и их значениями.

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЗНАЧЕНИЯ
А. Среднее арифметическое	1). 5,3
Б. Мода	2). 2
В. Размах	3). 6
	4). 7

Задание № 10

Решите уравнение: $(x^2 + x)(x^2 + x - 5) = 84$.

Задание № 11

На основании MP равнобедренного треугольника MPK отмечена точка A и через неё проведена прямая, параллельная стороне KP и пересекающая сторону MK в точке B . Найдите углы треугольника MAV , если угол K равен 72° .

Задание № 12

Имеются два сплава с разным содержанием серебра. В первом сплаве содержится 15%, а во втором – 35% серебра. В каком соотношении надо взять первый и второй сплавы, чтобы получить из них новый сплав, содержащий 30% серебра.

Вариант II

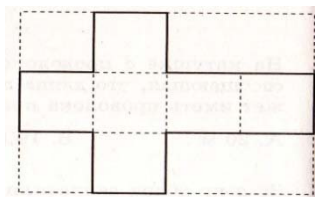
Задание № 1

Тираж газеты «Аргументы и факты» составляет около 2 млн 990 тысяч экземпляров. Запишите это число в стандартном виде.

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1) $2,99 \cdot 10^4$ экз. | 3) $2,99 \cdot 10^7$ экз. |
| 2) $2,99 \cdot 10^6$ экз. | 4) $2,99 \cdot 10^5$ экз. |

Задание № 2

Из прямоугольного листа бумаги, длина которого 36 см, а ширина – 27 см, хотят сделать развертку куба. Чему равна площадь поверхности этого куба?



- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) 468 см^2 | 3) 216 см^2 |
| 2) 972 см^2 | 4) 486 см^2 |

Задание № 3

Упростите выражение : $8(x - 5) + (x - 4)^2 - x^2$.

Задание № 4

Установите соответствие между каждым выражением верхней строки и соответственно равным ему выражением нижней строки.

A) $a^3(a^5)^3$

Б) $(a^3 a^5)^3$

В) $(a^5 : a^3)^3$

1) a^{24}

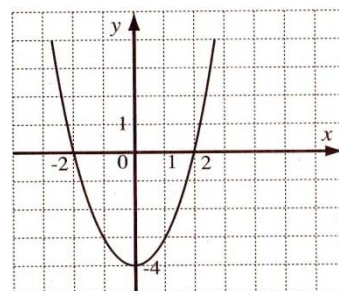
2) a^6

3) a^{12}

4) a^{18}

Задание № 5

Пользуясь графиком квадратичной функции, изображенным на рисунке, укажите формулу, задающую эту функцию.



A. $y = x^2 - 2x + 2$

Б. $y = x^2 - 4$

В. $y = x^2 + 2x - 2$

Г. $y = x^2 - 4x$

Задание № 6

Укажите наименьший корень уравнения: $4x^2 + 5x - 6 = 0$.

Задание № 7

Вычислить: $-5\sqrt{11} \cdot \sqrt{22} \cdot 3\sqrt{2}$.

Задание № 8

Дана арифметическая прогрессия 22; 18; 14; ... Найдите первый отрицательный член этой прогрессии.

Задание № 9

На вступительном письменном экзамене по математике можно получить от 0 до 10 баллов. Десять абитуриентов получили такие оценки:

7 2 7 9 9 2 3 2 6 6

Установите соответствие между статистическими характеристиками этого ряда и их значениями.

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЗНАЧЕНИЯ

A. Среднее арифметическое

1). 5,3

Б. Мода

2). 2

Задание № 10

Решите уравнение: $(x^2 + x)(x^2 + x - 5) = 84$.

Задание № 11

На основании MP равнобедренного треугольника MPK отмечена точка A и через неё проведена прямая, параллельная стороне KP и пересекающая сторону MK в точке B . Найдите углы треугольника $MAВ$, если угол K равен 72° .

Задание № 12

Имеются два сплава с разным содержанием серебра. В первом сплаве содержится 15%, а во втором – 35% серебра. В каком соотношении надо взять первый и второй сплавы, чтобы получить из них новый сплав, содержащий 30% серебра.

Справочная литература и информационные источники:**Основные источники**

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks»

Критерии оценивания: задания 1-9 по 1 баллу, задание 10-12 – 2 балла

9 баллов – «3»

11-13 баллов – «4»

Более 13 баллов – «5»

Раздел 2. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.

Контрольная работа (2 часа)

Тема: Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.

Цель: проверить уровень усвоения темы.

Задачи:

1. выяснить знания и умения применять при решении задач определения и признаки параллельных прямых, параллельных прямой и плоскости, плоскостей;
2. выяснить умение оформлять рисунки по условию задачи;
3. выяснить умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст контрольной работы по вариантам;
- тетрадь для контрольных работ;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Инструкция по выполнению работы:

На выполнение работы дается 90 минут.

Работа содержит 2 варианта по 5 заданий. Если вы хотите изменить ответ, зачеркните его запишите рядом другой.

При выполнении работы можно пользоваться справочным материалом, рабочими тетрадями.

Запрещено пользоваться калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

Вариант I

Задание № 1

Известно, что точки A, B, C, D лежат в одной плоскости. Определите, могут ли прямые AB и CD:

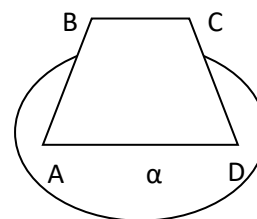
- а) быть параллельными;
- б) пересекаться
- в) быть скрещивающимися.

Задание № 2

Через сторону AD четырехугольника ABCD

проведена плоскость α . Известно, что $\angle BCA = \angle CAD$.

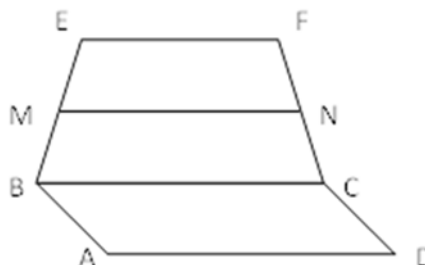
Докажите, что BC параллельно α .



Задание № 3

Квадрат ABCD и трапеция BEFC не лежат в одной плоскости. Точки M и N середины отрезков BE и FC соответственно.

- а) докажите, что MN параллельно AD
- б) найдите MN, если AD=10 см, EF=6 см.



Задание № 4

На стороне AD параллелограмма ABCD выбрана точка A₁ так, что DA₁=4 см. Плоскость, параллельная диагонали AC, проходит через точку A₁ и пересекает сторону CD в точке C₁.

- а) Докажите подобие треугольников C₁DA₁ и ABC
- б) Найдите AC, если BC=10 см, A₁C₁=6см.

Задание № 5

Плоскость α пересекает стороны угла BAC в точках A₁ и B₁, а параллельная ей плоскость β в точках A₂ и B₂. Найдите A₂B₂ и AA₂, если A₁B₁=18, AA₁=24, AA₂=²/₃A₁A₂.

Вариант II

Задание № 1

Известно, что точки A, B, C, D не лежат в одной плоскости. Определите, могут ли прямые AB и CD:

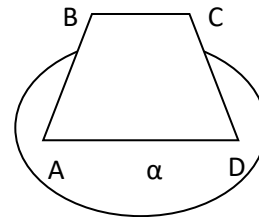
- а) быть параллельными;
- б) пересекаться;
- в) быть скрещивающимися.

Задание № 2

Через сторону AD четырехугольника ABCD

проведена плоскость α. Известно, что

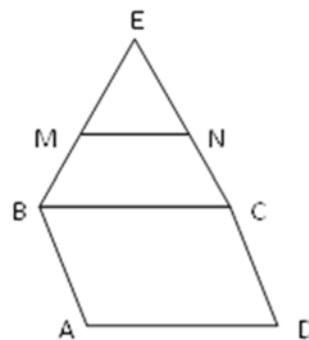
$\angle ABC + \angle DAB = 180^\circ$. Докажите, что BC параллельно α.



Задание № 3

Треугольник BEC и прямоугольник ABCD не лежат в одной плоскости. Точки M и N середины отрезков BE и EC соответственно.

- а) докажите, что AD параллельно MN
- б) найдите AD, если MN=5 см.



Задание № 4

На стороне BC параллелограмма ABCD выбрана точка C₁ так, что C₁B=3 см. Плоскость параллельная диагонали AC, проходит через C₁ и пересекает сторону AB в точке A₁.

- а) Докажите подобие треугольников ADC и C₁BA₁
- б) Найдите AD, если A₁C₁=4 см, AC=12см.

Задание № 5

Плоскость α пересекает стороны угла BAC в точках A_1 и B_1 , а параллельная ей плоскость β в точках A_2 и B_2 . Найдите AA_2 и AB_2 , если $A_1A_2=2$, $A_1A=12$, $AB_1=5$.

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для 10 класса: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) [Текст] / М.И. Башмаков. – 5-е изд. – Москва: Издательский центр «Академия», 2012. – 304 с.
2. Атанасян, Л.С. Геометрия, 10-11: Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа [Текст]: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / В.Ф.Бутузов , С.Б. Кадомцев – Москва : Просвещение, 2008. – 225 с.:ил.
3. Башмаков, М.И. Математика: 10 класс. Сборник задач: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) [Текст] / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2008. – 272 с.

Критерии оценивания: задания 1-2 по 3 балла, задание 3-5 – 5 баллов

11-15 баллов – «3»

16-19 баллов – «4»

Более 19 баллов – «5»

Раздел 3. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.

Контрольная работа (2 часа)

Тема: Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.

Цель: проверить уровень усвоения темы.

Задачи:

1. выяснить знания и умения применять при решении задач определение, признаки и свойства перпендикулярных прямых, прямой и плоскости, перпендикулярных плоскостей, теорему о трех перпендикулярах;
2. выяснить умение оформлять рисунки по условию задачи;
3. выяснить умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст контрольной работы по вариантам;
- тетрадь для контрольных работ;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Инструкция по выполнению работы:

На выполнение работы дается 90 минут.

Работа содержит 2 варианта по 7 заданий. Если вы хотите изменить ответ, зачеркните его запишите рядом другой.

При выполнении работы можно пользоваться справочным материалом, рабочими тетрадями.

Запрещено пользоваться калькулятором.

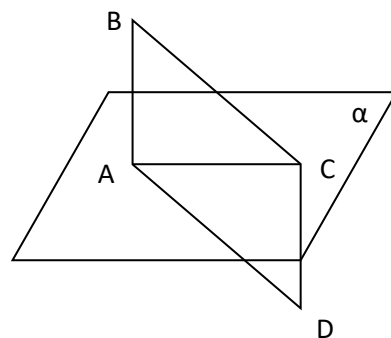
При необходимости можно пользоваться черновиком.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

Вариант I

Задание № 1

Дано: $AB \perp \alpha$, $CD \perp \alpha$, $AB=CD$. Определить вид четырехугольника ABCD.



Задание № 2

Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Докажите что: $AD \perp (DCC_1)$.

Задание № 3

Ребро куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равно 4. Найдите расстояние между прямыми AB и CC_1 .

Задание № 4

Из точки S к плоскости α проведены перпендикуляр SO и наклонные SA и SB. Найдите SB, если $SA=20$ см, $AO=16$ см, $OB=5$ см.

Задание № 5

Точка S не лежит в плоскости прямоугольника ABCD и равноудалена от его вершин.

Найдите расстояния от точки S до вершин прямоугольника, если расстояние от точки S до плоскости ABC равно 24 см, AB=12 см, BC=16 см.

Задание № 6

Из точки к плоскости прямоугольного треугольника с катетами 15 и 20 см проведен перпендикуляр длиной 16 см. Основание перпендикуляра, вершина прямого угла треугольника. Найдите расстояние от данной точки до гипотенузы.

Задание № 7

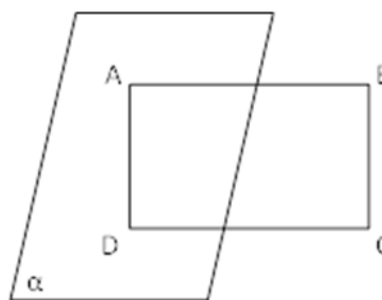
Плоскости равнобедренных треугольников ABD и ABC с общим основанием перпендикулярны. Найдите CD, если $AD=\sqrt{31}$ см, AB=6 см, $\angle ACB=60^\circ$.

Вариант II

Задание № 1

Дано: ABCD параллелограмм

$AB \perp \alpha$, AC=8. Найти BD



Задание № 2

Дан куб ABCDA₁B₁C₁D₁. Докажите что: BB₁ \perp (ABC).

Задание № 3

Ребро куба ABCDA₁B₁C₁D₁ равно 4. Найдите расстояние между прямыми CC₁ и B₁D₁.

Задание № 4

Из точки S к плоскости α проведены перпендикуляр SO и наклонные SA и SB. Найдите AO, если SB=17 см, OB=15 см, SA=10 см.

Задание № 5

Точка S не лежит в плоскости прямоугольника ABCD и равноудалена от его вершин.

Найдите расстояние от точки S до плоскости прямоугольника, если стороны прямоугольника 6 и 8 см, а SA=13 см.

Задание № 6

Из точки, к плоскости треугольника со сторонами 13 см, 14 см, 15 см проведен перпендикуляр, основание которого вершина угла противоположная стороне 14 см. Расстояние от данной точки до этой стороны равно 20 см. Найдите расстояние от точки, до плоскости треугольника.

Задание № 7

Плоскости равнобедренных треугольников ABD и ABC с общим основанием перпендикулярны. Найдите CD, если AD=10 см, AB=16 см, $\angle CAB=45^\circ$.

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенов, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенов, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для 10 класса: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) [Текст] / М.И. Башмаков. – 5-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2012. – 304 с.
2. Атанасян, Л.С. Геометрия, 10-11: Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа [Текст]: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев – Москва : Просвещение, 2008. – 225 с.:ил.
3. Башмаков, М.И. Математика: 10 класс. Сборник задач: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) [Текст]/ М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2008.-272 с.

Критерии оценивания: задания 1-3 по 3 балла, задание 4-7 – 5 баллов

14-19 баллов – «3»

20-26 баллов – «4»

Более 26 баллов – «5»

Раздел 4. Многогранники.
Контрольная работа (2 часа)
Тема: Многогранники.

Цель: проверить уровень усвоения темы.

Задачи:

1. выяснить знания элементов многогранников, формул полной и боковой поверхностей, объемов и умение применять эти знания при решении задач ;
2. выяснить умение оформлять рисунки по условию задачи;
3. выяснить умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст контрольной работы по вариантам;
- тетрадь для контрольных работ;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Инструкция по выполнению работы:

На выполнение работы дается 90 минут.

Работа содержит 2 варианта по 6 заданий. Если вы хотите изменить ответ, зачеркните его запишите рядом другой.

При выполнении работы можно пользоваться справочным материалом, рабочими тетрадями.

Запрещено пользоваться калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

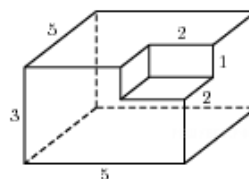
Вариант I

Задание № 1

Площадь поверхности пирамиды равна 12 см^2 . Найдите площадь поверхности пирамиды, если все ее ребра увеличить в 2 раза.

Задание № 2

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



Задание № 3

В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ точка O – центр основания, S – вершина, $SO=10$ см, $BD=48$ см. Найдите боковое ребро SA .

Задание № 4

В правильной треугольной пирамиде $SABC$ точка R – середина ребра BC , S – вершина. Известно, что $AB=7$ см, а $SR=16$ см. Найдите площадь боковой поверхности.

Задание № 5

В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $BD_1 = \sqrt{29}$, $BB_1 = 2$, $B_1 C_1 = 3$ см. Найдите длину ребра AB .

Задание № 6

Площадь полной поверхности прямоугольного параллелепипеда равна 136 см^2 , стороны основания 4 см и 6см. Вычислите диагональ параллелепипеда.

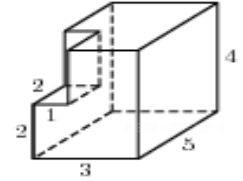
Вариант II

Задание № 1

Площадь поверхности прямой призмы равна 24 см^2 . Найдите площадь поверхности призмы, если все ее ребра увеличить в 3 раза.

Задание № 2

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



Задание № 3

В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ точка O – центр основания, S – вершина, $SD=13$, $BD=10$ см. найдите длину отрезка SO .

Задание № 4

В правильной треугольной пирамиде $SABC$ точка N – середина ребра BC , S – вершина. Известно, что $AB=6$, а $SN=6$. Найдите площадь полной поверхности.

Задание № 5

Диагональ куба равна 3 см. Найдите площадь его поверхности.

Задание № 6

В правильной треугольной пирамиде сторона основания равна 6 см, апофема равна 12 см. Боковая грань образует с плоскостью основания угол в 30° . Вычислите полную поверхность пирамиды.

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для 10 класса: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) [Текст] / М.И. Башмаков. – 5-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2012. – 304 с.
2. Атанасян, Л.С. Геометрия, 10-11: Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа [Текст]: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев – Москва : Просвещение, 2008. – 225 с.:ил.

3. Башмаков, М.И. Математика: 10 класс. Сборник задач: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) [Текст]/ М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2008. – 272 с.

Критерии оценивания: задания 1-5 по 1 баллу, задание 6 – 3 балла

4-5 баллов – «3»

6-7 баллов – «4»

Более 7 баллов – «5»

Раздел 5. Тела вращения. Площади их поверхностей и объемы.

Контрольная работа (2 часа)

Тема: Тела вращения. Площади их поверхностей и объемы.

Цель: проверить уровень усвоения темы.

Задачи:

1. выяснить знания элементов тел вращения, формул полной и боковой поверхностей, объемов и умение применять эти знания при решении задач ;
2. выяснить умение оформлять рисунки по условию задачи;
3. выяснить умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст контрольной работы по вариантам;
- тетрадь для контрольных работ;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Инструкция по выполнению работы:

На выполнение работы дается 90 минут.

Работа содержит 2 варианта по 6 заданий. Если вы хотите изменить ответ, зачеркните его запишите рядом другой.

При выполнении работы можно пользоваться справочным материалом, рабочими тетрадями.

Запрещено пользоваться калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

Вариант I

Задание № 1

В цилиндре радиуса 5 см проведено параллельное оси сечение, отстоящее от неё на расстоянии 3 см. Найдите высоту цилиндра, если площадь указанного сечения равна 64 см^2 .

Задание № 2

Угол при вершине осевого сечения конуса с высотой 1 м равен 60° . Чему равна площадь сечения конуса, проведенного через две образующие, угол между которыми равен 45° ?

Задание № 3

Сфера с центром в точке О касается плоскости. Точка А лежит в этой плоскости. Найти расстояние от точки А до точки касания, если расстояние от неё до центра сферы равно 25 см, а радиус сферы равен 15 см.

Задание № 4

Высота цилиндра равна 5 см, а диагональ осевого сечения – 13 см. Найти объём цилиндра.

Задание № 5

На расстоянии 12 см от центра шара проведено сечение, радиус которого равен 9 см. Найти объём шара и площадь его поверхности.

Задание № 6

Образующая конуса равна 10 см, а площадь его боковой поверхности равна - 60π . Найти объём вписанного в конус шара.

Вариант II

Задание № 1

В цилиндре с высотой 6 см проведено параллельное оси сечение, отстоящее от неё на расстояние 4 см. Найдите радиус цилиндра, если площадь указанного сечения равна 36 см^2 .

Задание № 2

Угол при вершине осевого сечения конуса, с радиусом основания 1 м, равен 120° . Чему равна площадь сечения конуса, проведенного через две образующие, угол между которыми равен 60° ?

Задание № 3

Шар с центром в точке O касается плоскости. Точка B лежит в этой плоскости и удалена от точки касания на 20 см. Найдите радиус шара, если расстояние от точки B до центра шара равно 25 см.

Задание № 4

Радиус цилиндра равен 4 см, а диагональ осевого сечения равна 10 см. Найти объём цилиндра.

Задание № 5

Прямоугольный треугольник ABC с гипотенузой AB , равной 6 см и углом A равным 30° , вращается вокруг катета AC . Найдите объём тела вращения.

Задание № 6

Объём конуса равен 128π , а его высота – 6. Найдите объём описанного около конуса шара.

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники

1. Атанасян, Л.С. Геометрия, 10-11: Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа [Текст]: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев – Москва: Просвещение, 2008. – 225 с.:ил.
2. Башмаков, М.И. Математика [Текст]: учебник для 11 класса: среднее (полное)общее образование (базовый уровень)/ М.И. Башмаков. – 4-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2011. – 320 с.
3. Башмаков, М.И. Математика: 11 класс. Сборник задач: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) [Текст] / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.

Критерии оценивания: задания 1-6 по 3 балла

9-12 баллов – «3»

15 баллов – «4»

Более 15 баллов – «5»

Раздел 6. Функция и ее свойства.

Контрольная работа (2 часа)

Тема: Функция и ее свойства.

Цель: проверить уровень усвоения темы.

Задачи:

1. выяснить знания элементарных функций, их графиков, свойств функций и умение применять эти знания при исследовании функций;
2. выяснить умение оформлять рисунки по условию задачи;
3. выяснить умение оформлять решение задачи.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст контрольной работы по вариантам;
- тетрадь для контрольных работ;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Инструкция по выполнению работы:

На выполнение работы дается 90 минут.

Работа содержит 2 варианта по 5 заданий. Если вы хотите изменить ответ, зачеркните его запишите рядом другой.

При выполнении работы можно пользоваться справочным материалом, рабочими тетрадями.

Запрещено пользоваться калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

Вариант I

Задание № 1

Найти область определения функции:

$$а) y = \frac{x+4}{\sqrt{x-5}}; \quad б) y = \frac{x-3}{x^2+9x+20}; \quad в) y = \sqrt{\frac{x-8}{2x^2-5x-3}}.$$

Задание № 2

Проверьте функцию на чётность и нечётность:

$$а) y=x^3-x^2+1; \quad б) y=\sin^4x - x$$

Задание № 3

Найти функцию, обратную данной:

$$а) y=24x-6; \quad б) y = 3 - \frac{x+6}{2}.$$

Задание № 4

Постройте эскиз функции и найдите координаты точек его пересечения с осями координат.

$$y = \frac{1}{x+2}$$

Задание № 5

Исследуйте функцию $f(x) = -x^3 + 3x^2$ и постройте ее график.

Вариант II

Задание № 1

Найти функцию, обратную данной:

а) $y=44x-8$; б) $y = 2 - \frac{x-8}{3}$.

Задание № 2

Проверьте функцию на чётность и нечётность:

а) $y=x^4-x^2$; б) $y=\sin^3x+x$

Задание № 3

Найти область определения функции:

а) $y = \frac{x-5}{\sqrt{x+6}}$; б) $y = \frac{x-7}{3x^2-8x+5}$; в) $y = \sqrt{\frac{x-9}{x^2-2x-35}}$.

Задание № 4

Постройте эскиз функции и найдите координаты точек его пересечения с осями координат.

$$y = \frac{1}{x-3}$$

Задание № 5

Исследуйте функцию $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 2x$ и постройте ее график.

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для 10 класса: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) [Текст] / М.И. Башмаков. – 5-е изд. – Москва: Издательский центр «Академия», 2012. - 304 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 10 класс. Сборник задач: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) [Текст]/ М.И. Башмаков. – Москва: Издательский центр «Академия», 2008.-272 с.

Критерии оценивания: задания 1-2 по 2 балла, 3-5 по 5 баллов

9-10 баллов – «3»

11-15 баллов – «4»

Более 15 баллов – «5»

Раздел 7. Тригонометрические функции.

Контрольная работа (2 часа)

Тема: Тригонометрические функции.

Цель: проверить уровень усвоения темы.

Задачи:

1. выяснить знание тригонометрических функций, их графиков, свойств и умение применять эти знания при исследовании тригонометрических функций и построении их графиков;
2. выяснить умение упрощать тригонометрические выражения с помощью основных формул тригонометрии;
3. выяснить умение решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст контрольной работы по вариантам;
- тетрадь для контрольных работ;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Инструкция по выполнению работы:

На выполнение работы дается 90 минут.

Работа содержит 2 варианта по 7 заданий. Если вы хотите изменить ответ, зачеркните его запишите рядом другой.

При выполнении работы можно пользоваться справочным материалом, рабочими тетрадями.

Запрещено пользоваться калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

Вариант I

Задание № 1

Найдите наименьший положительный период функции

$$f(x) = \operatorname{tg} \frac{x}{3}$$

Задание № 2

Вычислите значение выражения

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

Задание № 3

Постройте график функции

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

Задание № 4

Не выполняя построений, найдите область определения и область значений функции.

$$y = 0.5 \cos \left(x - \frac{\pi}{3} \right) + 1.5$$

Задание № 5

Вычислите:

1) $\sin(\arcsin \frac{1}{3})$; 2) $\operatorname{tg}(\operatorname{arctg} \frac{7}{4})$;

Задание № 6

Сравните:

1) $\arcsin(-\frac{\sqrt{2}}{2})$ и $\arccos(-\frac{\sqrt{2}}{2})$;

2) $\arccos(-\frac{\sqrt{3}}{2})$ и $\operatorname{arctg} \sqrt{3}$.

Задание № 7

Решите уравнения:

1. $8\cos^2 x - 10\cos x - 7 = 0$

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

Вариант II

Задание № 1

Найдите наименьший положительный период функции

$$f(x) = \cos 4x$$

Задание № 2

Вычислите значение выражения

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

Задание № 3

Постройте график функции

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

Задание № 4

Не выполняя построений, найдите область определения и область значений функции.

$$y = 3 \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) - 2$$

Задание № 5

Вычислите:

1) $\cos(\arccos \frac{1}{2})$; 2) $\sin(2 \arccos \frac{3}{5})$.

Задание № 6

Сравните:

1) $\arcsin\left(-\frac{1}{2}\right)$ и $\operatorname{arctg}(-1)$;

2) $\operatorname{arccctg}(-\sqrt{3})$ и $\operatorname{arctg}(-\sqrt{3})$.

Задание № 7

Решите уравнения:

1. $3\sin^2 x + 10\sin x \cos x + 8\cos^2 x = 0$

2. $2 \operatorname{tg} x - 12 \operatorname{ctg} x + 5 = 0$

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенов, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенов, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для 10 класса: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) [Текст] / М.И. Башмаков. – 5-е изд. – Москва: Издательский центр «Академия», 2012. – 304 с.
2. Башмаков, М.И. Математика [Текст]: учебник для 11 класса: среднее (полное)общее образование (базовый уровень)/ М.И. Башмаков. – 4-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2011.-320 с.
3. Башмаков, М.И. Математика: 10 класс. Сборник задач: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) [Текст]/ М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2008. – 272 с.
4. Башмаков, М.И. Математика: 11 класс. Сборник задач: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) [Текст] / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.

Критерии оценивания: задания 1-4 по 1 баллу, 5-7 по 3 балла

4-7 баллов – «3»

8-12 баллов – «4»

Более 12 баллов – «5»

Раздел 8. Производная и ее применение. Первообразная.

Контрольная работа (2 часа)

Тема: Производная и ее применение. Первообразная.

Цель: проверить уровень усвоения темы.

Задачи:

1. выяснить знание производных, правил дифференцирования и умение применять эти знания;
2. выяснить умение нахождения производных, уравнения касательной, применение производной при решении физических задач и исследовании функций;
3. выяснить умение находить первообразные и использовать формулу Ньютона-Лейбница.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст контрольной работы по вариантам;
- тетрадь для контрольных работ;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Инструкция по выполнению работы:

На выполнение работы дается 90 минут.

Работа содержит 2 варианта по 8 заданий. Если вы хотите изменить ответ, зачеркните его запишите рядом другой.

При выполнении работы можно пользоваться справочным материалом, рабочими тетрадями.

Запрещено пользоваться калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

Вариант I

Задание № 1

Найти производную функции:

$$a) f(x) = 2x^3 - \frac{x^2}{2} + \sqrt{3}$$

$$б) f(x) = x\sqrt{x} - 8x^3$$

Задание № 2

Составьте уравнение касательной к графику функции $f(x)$ в точке x_0 .

$$f(x) = \frac{2}{x^2} - x, x_0 = -1$$

Задание № 3

Решите уравнение:

$$f'(x) = f'(-2), \text{ если } f(x) = \frac{x^2+3x}{x+4}$$

Задание № 4

Материальная точка движется по закону $x(t) = 5t + 6t^2 - t^3$. Определите скорость точки в момент, когда ее ускорение равно нулю. (x – метров, t – в секундах)

Задание № 5

Найти производную функции:

$$a) f(x) = 2 \cos x \cdot \operatorname{tg} x$$

$$б) f(x) = 2 \cos x \cdot \operatorname{tg} x$$

Задание № 6

Найдите наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке:

$$f(x) = x^4 - 8x^2 + 1 \text{ на } [-1; 3]$$

Задание № 7

Исследуйте функции и постройте график:

$$y = x^3 - 3x^2$$

Задание № 8

Найдите первообразную F(x):

$$а) f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$$

$$б) f(x) = 3x^5 - 5x^3 + 1$$

Вариант II

Задание № 1

Найти производную функции:

$$а) f(x) = 4x^5 + \frac{x^3}{3} - \sqrt{2}$$

$$б) f(x) = x^2\sqrt{x} + 3x^5$$

Задание № 2

Составьте уравнение касательной к графику функции $f(x)$ в точке x_0 .

$$f(x) = \frac{3}{x^3} + 2x, \quad x_0 = 1$$

Задание № 3

Решите уравнение:

$$f'(x) = f'(6), \text{ если } f(x) = \frac{x^2 - 3x}{x - 4}$$

Задание № 4

Материальная точка движется по закону $x(t) = \frac{t^3}{3} - t^2 + 2t - 4$. Определите ускорение точки в момент, когда ее скорость равно 1 м/с (x – метров, t – в секундах).

Задание № 5

Найти производную функции:

$$а) f(x) = 4 \sin x \cdot 5 \operatorname{ctg} x$$

$$б) f(x) = (x^2 - 2x - 3)^2$$

Задание № 6

Найдите наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке:

$$f(x) = 3x^5 - 5x^3 + 1 \text{ на } [-1; 3]$$

Задание № 7

Исследуйте функции и постройте график:

$$y = -\frac{1}{3}x^3 + 4x$$

Задание № 8

Найдите первообразную F(x):

$$а) f(x) = 3x^2 - x^4$$

$$б) f(x) = x^4 - 8x^2 + 1$$

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика [Текст]: учебник для 11 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень)/ М.И. Башмаков. – 4-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2011. – 320 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 11 класс. Сборник задач: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) [Текст] / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.
3. Григорьев, С.Г., Математика: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования [Текст] /С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А.Гусева. – 9-е изд., стер. – Москва : Издательский центр «Академия», 2013. – 416с.

Критерии оценивания: задания 1-5 по 1 баллу, 6-8 по 2 балла

5-7 баллов – «3»

8-10 баллов – «4»

Более 10 баллов – «5»

Раздел 9. Обобщение понятия степени. Степенная, показательная и логарифмическая функции.

Контрольная работа (2 часа)

Тема: Обобщение понятия степени. Степенная, показательная и логарифмическая функции.

Цель: проверить уровень усвоения темы.

Задачи:

1. выяснить умения преобразовывать рациональные, иррациональные и логарифмические выражения;
2. выяснить умения вычислять арифметический корень n -й степени и степень с рациональным показателем;
3. выяснить умение дифференцировать и интегрировать показательную и логарифмическую функции.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст контрольной работы по вариантам;
- тетрадь для контрольных работ;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Инструкция по выполнению работы:

На выполнение работы дается 90 минут.

Работа содержит 2 варианта по 8 заданий. Если вы хотите изменить ответ, зачеркните его запишите рядом другой.

При выполнении работы можно пользоваться справочным материалом, рабочими тетрадями.

Запрещено пользоваться калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

Вариант I

Задание № 1

Вычислите:

$$\sqrt[3]{81} - \sqrt{49} \cdot \sqrt[3]{24}$$

Задание № 2

Упростите выражение:

а) $\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot (x^5)^{\frac{1}{6}}$

$$\frac{x^{\frac{2}{3}} + 2x^{\frac{1}{3}}}{x^{\frac{1}{3}}} - x^{\frac{1}{3}}$$

б)

Задание № 3

Упростите выражение:

$$\sqrt[6]{a^6} + \sqrt[9]{a^9}, \text{ где } a < 0$$

Задание № 4

Вычислите:

$$4^{2,5} - \left(\frac{1}{9}\right)^{-1,5} + \left(\frac{5}{4}\right)^{3,5} \cdot (0,8)^{3,5}$$

Задание № 5

Вычислить:

$$1) \log_2 16; 2) \lg 10000; 3) \ln e^{\frac{1}{3}};$$

Задание № 6

Найдите значения выражений:

$$\frac{25^{\log_5 2} + 1}{49^{\log_7 4}};$$

Задание № 7

Найдите область определения функции:

$$y = \sqrt[6]{\left(\frac{2}{3}\right)^{5x+2} - \frac{3}{2}}$$

Задание № 8

Написать уравнение касательной к графику функции:

$$f(x) = \ln(x+1), x_0 = 0.$$

Вариант II

Задание № 1

Вычислите:

$$\sqrt{125} \cdot \sqrt[5]{32} - 5^{\frac{1}{2}}$$

Задание № 2

Упростите выражение:

$$a) \frac{x \cdot \sqrt[4]{x^3}}{x^{\frac{5}{4}}}$$

$$б) \left(a^{\frac{1}{4}} - 1\right) \cdot \left(a^{\frac{1}{4}} + 1\right) + \sqrt{a}$$

Задание № 3

Упростите выражение:

$$\sqrt[6]{(4\sqrt{5} - 12)^6}$$

Задание № 4

Вычислите:

$$9^{1,5} - \left(\frac{1}{8}\right)^{-\frac{4}{3}} + \left(\frac{5}{6}\right)^{4,5} \cdot (1,2)^{4,5}$$

Задание № 5

Вычислить:

1) $\log_{0,2} 0,04$; 2) $\lg 0,1$; 3) $\ln \sqrt{e}$;

Задание № 6

Найдите значения выражений:

$$\frac{16^{0,5 \log_4 10}}{10^{\lg 4 + 1}};$$

Задание № 7

Найдите область определения функции:

$$y = \sqrt[4]{5^{8x+5} - 1}$$

Задание № 8

Написать уравнение касательной к графику функции:

$$f(x) = \log_2(x-1), x_0 = 2.$$

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для 10 класса: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) [Текст] / М.И. Башмаков. – 5-е изд. – Москва: Издательский центр «Академия», 2012. – 304 с.
2. Атанасян, Л.С. Геометрия, 10-11: Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа [Текст]: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев – Москва : Просвещение, 2008. – 225 с.:ил.
3. Башмаков, М.И. Математика [Текст]: учебник для 11 класса: среднее (полное)общее образование (базовый уровень)/ М.И. Башмаков. – 4-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2011. – 320 с.
4. Башмаков, М.И. Математика: 10 класс. Сборник задач: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) [Текст] / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2008. – 272 с.
5. Башмаков, М.И. Математика: 11 класс. Сборник задач: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) [Текст] / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.

Критерии оценивания: задания 1-5 по 1 баллу, 6-8 по 2 балла

5-7 баллов – «3»

8-10 баллов – «4»

Более 10 баллов – «5»

Раздел 10. Решение уравнений и неравенств. Системы уравнений и неравенств.

Контрольная работа (2 часа)

Тема: Решение уравнений и неравенств. Системы уравнений и неравенств.

Цель: проверить уровень усвоения темы.

Задачи:

1. выяснить знание свойств степеней и логарифмов, и умение их применять;
2. выяснить умения решать иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, уравнения с параметром;
3. выяснить умение решать системы показательных и логарифмических уравнений.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст контрольной работы по вариантам;
- тетрадь для контрольных работ;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Инструкция по выполнению работы:

На выполнение работы дается 90 минут.

Работа содержит 2 варианта по 10 заданий. Если вы хотите изменить ответ, зачеркните его запишите рядом другой.

При выполнении работы можно пользоваться справочным материалом, рабочими тетрадями.

Запрещено пользоваться калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

Вариант I

Задание № 1

Решите уравнение:

$$\sqrt{2x-3} + \sqrt{x+3} = 6$$

Задание № 2

Решить уравнение:

$$a) \left(\frac{1}{5}\right)^{3-2x} = 125$$

$$б) 7^{x+1} \cdot 2^x = 98$$

Задание № 3

Решить уравнение:

$$a) \log_4(x^2 - 15x) = 2$$

$$б) \log_4^2 x - 2\log_4 x - 3 = 0$$

Задание № 4

Решите уравнения:

$$a) 2^{2x+1} - 9 \cdot 2^x + 4 = 0$$

$$б) 5 \cdot 4^x + 3 \cdot 10^x = 2 \cdot 25^x$$

Задание № 5

Решить уравнение:

$$\log_2 x^4 = \log_{0,25} x + \log_3 3\sqrt{3}.$$

Задание № 6

Решите систему:

$$\begin{cases} \log_{\sqrt{2}}(x-y) = 2, \\ 2^x \cdot 5^{x-2y} = 40. \end{cases}$$

Задание № 7

Решить неравенство:

а) $(0.2)^{9-x^2} \leq 1$

б) $2^x \cdot 5^x < 10^{x^2} \cdot 0.01$

Задание № 8

Решить неравенство:

а) $\log_7(2-x) \leq \log_7(3x+6)$

б) $\log_{\frac{1}{2}}(x^2-4) > \log_{\frac{1}{2}}(x+2) - 1$ 1

Задание № 9

Решить систему неравенств:

$$\begin{cases} 2^{3x-1} \leq 16 \\ x^2 - x - 12 < 0 \end{cases}$$

Задание № 10

При каких значениях параметра a уравнения будут иметь два положительных неравных корня:

$$3x^2 - 6x + a = 0.$$

Вариант II

Задание № 1

Решите уравнение:

$$\sqrt{3x+1} + \sqrt{x-1} = 6$$

Задание № 2

Решить уравнение:

а) $\left(\frac{1}{3}\right)^{4-2x} = 9$

б) $2^x \cdot 5^{x+2} = 2500$

Задание № 3

Решить уравнение:

а) $\log_2(x^2 - 2x) = 3$

б) $\log_4^2 x - 2\log_4 x - 3 = 0$

Задание № 4

Решите уравнения:

а) $3^{2x+1} - 28 \cdot 3^x + 9 = 0$

б) $5 \cdot 4^x + 3 \cdot 10^x = 2 \cdot 25^x$

Задание № 5

Решить уравнение:

$\log_5 x^2 - \log_x 5 = 1.$

Задание № 6

Решите систему:

$$\begin{cases} \log_{\frac{1}{7}}(x+y) + \log_{\frac{1}{7}}(x-y) = 1, \\ 3^{2 + \log_3(2x-y)} = 45. \end{cases}$$

Задание № 7

Решить неравенство:

а) $(0.3)^{2x-x^2} \geq 1$

б) $2^x \cdot 3^x > 6^{2x^2} \cdot \frac{1}{6}$

Задание № 8

Решить неравенство:

а) $\log_{0.2}(3x - 1) \geq \log_{0.2}(3 - x)$

б) $\log_3(x^2 - 1) < \log_3(x + 1) + 1$

Задание № 9

Решить систему неравенств:

$$\begin{cases} 3^{4x+1} \leq 9 \\ x^2 + 4x - 5 < 0 \end{cases}$$

Задание № 10

При каких значениях параметра a уравнения будут иметь два положительных неравных корня:

$ax^2 + 2(a - 6)x + a = 0.$

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенов, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенов, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика [Текст]: учебник для 11 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень)/ М.И. Башмаков. – 4-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2011. – 320 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 11 класс. Сборник задач: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) [Текст] / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.

Критерии оценивания: задания 1-5 по 1 баллу, 6-10 по 2 балла

9-10 баллов – «3»

11-13 баллов – «4»

Более 13 баллов – «5»

Раздел 11. Элементы комбинаторики статистики и теории вероятностей.

Контрольная работа (2 часа)

Тема: Элементы комбинаторики статистики и теории вероятностей.

Цель: проверить уровень усвоения темы.

Задачи:

1. выяснить знание формул комбинаторики и умение их применять при решении задач;
2. выяснить умения решать задачи теории вероятности по формулам классической вероятности и Байеса;
3. выяснить умение использовать правильную формулу при решении задач.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст контрольной работы по вариантам;
- тетрадь для контрольных работ;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Инструкция по выполнению работы:

На выполнение работы дается 90 минут.

Работа содержит 2 варианта по 8 заданий. Если вы хотите изменить ответ, зачеркните его запишите рядом другой.

При выполнении работы можно пользоваться справочным материалом, рабочими тетрадями.

Запрещено пользоваться калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

Вариант I

Задание № 1

Сколькими способами собрание, состоящее из 18 человек, может выбрать из своего состава председателя собрания и секретаря?

Задание № 2

Сколькими способами можно выбрать 3х дежурных, если в классе 30 человек?

Задание № 3

Решить уравнение $C_{x-2}^2 = 21$.

Задание № 4

В ящике имеется 15 деталей, среди которых 10 окрашенных. Сборщик наудачу извлекает 3 детали. Найти вероятность того, что все извлеченные детали окажутся окрашены.

Задание № 5

В окружность вписан квадрат. В круг наудачу бросается точка. Какова вероятность того, что эта точка попадает в квадрат.

Задание № 6

В ящике содержится 12 деталей, изготовленных на заводе №1, 20 деталей на заводе №2 и 18 деталей на заводе №3. Вероятность того, что деталь, изготовленная на заводе №1, отличного качества, равна 0,9; для деталей, изготовленных на заводах №2 и №3, эти вероятности

соответственно равны 0,6 и 0,9. Найти вероятность того, что извлеченная наудачу деталь окажется отличного качества.

Задание № 7

Два автомата производят одинаковые детали, которые поступают на общий конвейер. Производительность первого автомата вдвое больше производительности второго. Первый автомат производит в среднем 60% деталей отличного качества, а второй – 84%. Наудачу взятая с конвейера деталь оказалась отличного качества. Найти вероятность того, что эта деталь произведена первым автоматом.

Задание № 8

В специализированную больницу поступают в среднем 50% больных с заболеванием К, 30% - с заболеванием L, 20% - с заболеванием М. Вероятность полного излечения болезни К равна 0,7. Для болезней L и М эти вероятности соответственно равны 0,8 и 0,9. Больной, поступивший в больницу, был выписан здоровым. Найти вероятность того, что этот больной страдал заболеванием К.

Вариант II

Задание № 1

Сколько различных пятизначных чисел можно составить из цифр 1,2,3,4,5 при условии, что ни одна цифра в числе не повторяется?

Задание № 2

Сколько вариантов распределения 3х путевок в санаторий различного профиля можно составить для 5 претендентов?

Задание № 3

Решить уравнение $A_x^3 = \frac{1}{20} A_x^4$

Задание № 4

В конверте среди 100 фотокарточек находится одна розыскиваемая. Из конверта наудачу извлекают 10 карточек. Найти вероятность того, что среди них окажется нужная.

Задание № 5

В окружность вписан квадрат. В круг наудачу бросается точка. Какова вероятность того, что эта точка попадает в круг.

Задание № 6

В вычислительной лаборатории имеется шесть клавишных автоматов и четыре полуавтомата. Вероятность того, что за время выполнения некоторого расчета автомат не выйдет из строя, равна 0,95. для полуавтомата эта вероятность равна 0,8. Студент производит расчет на наудачу выбранной машине. Найти вероятность того, что до окончания расчета машина не выйдет из строя.

Задание № 7

В пирамиде 10 винтовок, из которых 4 снабжены оптическим прицелом. Вероятность того, что стрелок поразит мишень при выстреле из винтовки с оптическим прицелом, равна 0,95. Для винтовки без оптического прицела 0,8. Стрелок поразил мишень их наудачу взятой винтовки. Что вероятнее: стрелок стрелял из винтовки с оптическим прицелом или без него?

Задание № 8

Изделие проверяется на стандартность одним из двух товароведов. Вероятность того, что изделие опадет к первому товароведу равна 0,55, а ко второму – 0,45. Вероятность того, что стандартное изделие будет признано стандартным первым товароведом равна 0,9, а вторым – 0,98. Стандартное изделие при проверке было признано стандартным. Найти вероятность того, что это изделие проверил первый товаровед.

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для 10 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) [Текст] / М.И. Башмаков. – 5-е изд. – Москва: Издательский центр «Академия», 2012. – 304 с.
2. Башмаков, М.И. Математика: 10 класс. Сборник задач: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) [Текст] / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2008. – 272 с.
3. Григорьев, С.Г., Математика: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования [Текст] / С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. – 9-е изд., стер. – Москва : Издательский центр «Академия», 2013. – 416 с.

Критерии оценивания: задания 1-5 по 1 баллу, 6-8 по 2 балла

5-7 баллов – «3»

8-10 баллов – «4»

Более 10 баллов – «5»

Раздел 12. Заключительное повторение. Подготовка к экзамену.

Контрольная работа (2 часа)

Тема: Итоговая контрольная работа.

Цель: проверить уровень усвоения темы.

Задачи:

1. выяснить умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
2. выяснить умение выполнять вычисления и преобразования, умение решать уравнения и неравенства;
3. выяснить умение использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Формируемые компетенции: ОК 2-6

Материально-техническое оснащение, дидактический материал:

- текст контрольной работы по вариантам;
- тетрадь для контрольных работ;
- линейка, ручка, карандаш, ластик.

Инструкция по выполнению работы:

На выполнение работы дается 90 минут.

Работа содержит 2 варианта по 16 заданий. Если вы хотите изменить ответ, зачеркните его запишите рядом другой.

При выполнении работы можно пользоваться справочным материалом, рабочими тетрадями.

Запрещено пользоваться калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком.

Ответом к заданиям 1-12 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите число в бланк ответов справа от номера соответствующего задания. Единицы измерения писать не нужно.

Для записи решений и ответов на задания 13-16 запишите сначала номер выполняемого задания (13, 14 и т.д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте четко и разборчиво.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

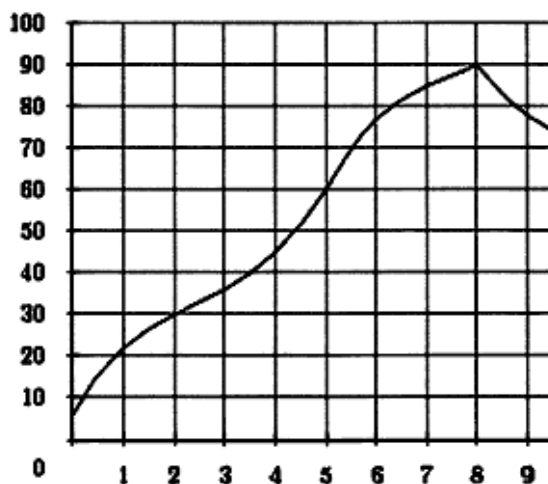
Вариант I

Часть 1

1

Налог на доходы составляет 13 % от заработной платы. Заработная плата Ивана Петровича равна 22500 рублей. Сколько рублей он получит после вычета налога на доходы?

- 2 На графике показан процесс разогрева двигателя легкового автомобиля. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее от запуска двигателя, на оси ординат – температура двигателя в градусах Цельсия. Определите по графику, сколько минут двигатель нагревался до температуры 30°C .

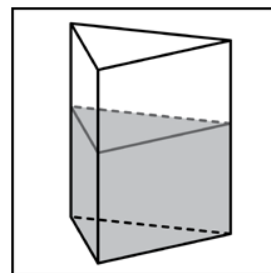


3 Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{32}\right)^{x-2} = 2$.

4 Найдите значение выражения $\log_a(ab^5)$, если $\log_b a = \frac{5}{9}$.

5 Найдите значение выражения $\frac{\left(9^{\frac{4}{7}} \cdot 5^{\frac{2}{3}}\right)^{21}}{45^{12}}$.

- 6 В сосуд, имеющий форму правильной треугольной призмы, налили см^3 воды и полностью в нее погрузили деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся с отметки 25 см до отметки 27 см. Чему объем детали? Ответ выразите в см^3 .



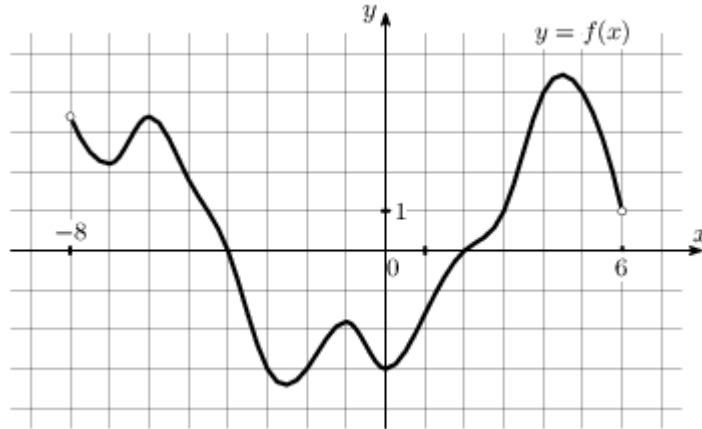
2300
равен

- 7 Прямая $y = -2x + 6$ является касательной к графику функции $y = x^3 - 3x^2 + x + 5$. Найдите абсциссу точки касания.

- 8 Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = t^3 - 9t^2 - 8t - 5$, где x – расстояние от точки отсчета в метрах, t – время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 40 м/с?

9

На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-8; 6)$. Определите количество целых точек, в которых производная функции положительна.



Часть 2

10 Найдите $\frac{10 \cos \alpha + 4 \sin \alpha + 15}{2 \sin \alpha + 5 \cos \alpha + 3}$, если $\operatorname{tg} \alpha = -2,5$.

11 Найдите площадь боковой поверхности правильной треугольной призмы, вписанной в цилиндр, радиус основания которого равен $4\sqrt{3}$, а высота равна 6.

12 Найдите точку минимума функции $y = (2x^2 - 16x + 16)e^{x-16}$.

13 Решите уравнение $-x^2 + 2x + 2 = 3 + \sin^2 \pi x$.

14 Решите неравенство $\log_2 x^2 \leq 2$.

15 В правильной треугольной пирамиде $MAVC$ с вершиной M высота равна 3, а боковые ребра равны 6. Найдите площадь сечения этой пирамиды плоскостью, проходящей через середины сторон AB и AC параллельно прямой MA .

16 Найдите все значения параметра a , при которых уравнение $(x^2 + x)(x^2 + 5x + 6) = a$ имеет ровно три корня.

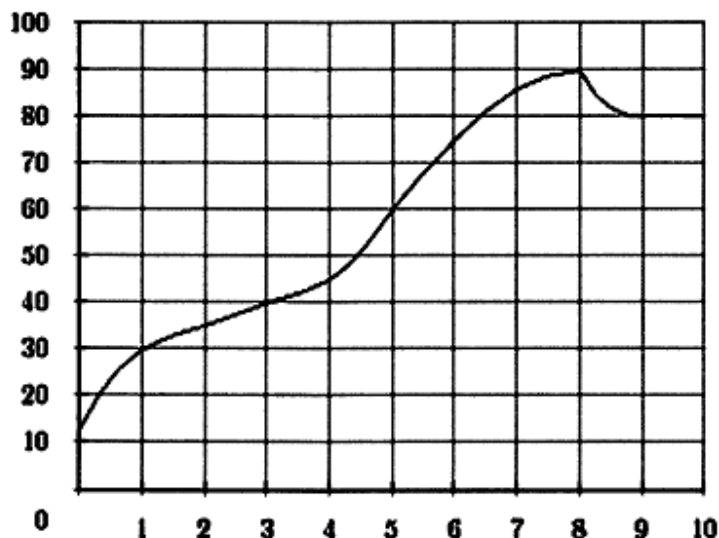
Вариант II

Часть 1

1

Налог на доходы составляет 13 % от заработной платы. После удержания налога на доходы Мария Петровна получила 13920 рублей. Сколько рублей составляет заработная плата Марии Петровны?

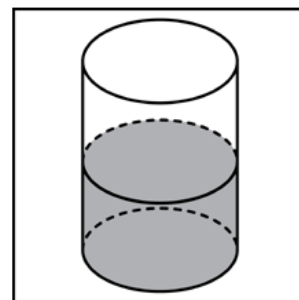
- 2 На графике показан процесс разогрева двигателя легкового автомобиля. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее от запуска двигателя, на оси ординат – температура двигателя в градусах Цельсия. Определите по графику, сколько минут двигатель нагревался до температуры 60°C .



- 3 Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{81}\right)^{x-6} = 3$.
- 4 Найдите значение выражения $\log_a(a^5 b^{10})$, если $\log_b a = \frac{10}{19}$.

- 5 Найдите значение выражения $\frac{\left(\frac{4}{5^7} \cdot \frac{2}{4^3}\right)^{21}}{20^{12}}$.

- 6 В цилиндрический сосуд налили 2000 см^3 воды. Уровень жидкости оказался равным 12 см. В воду полностью погрузили деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся на 9 см. Чему равен объем детали? Ответ выразите в см^3 .

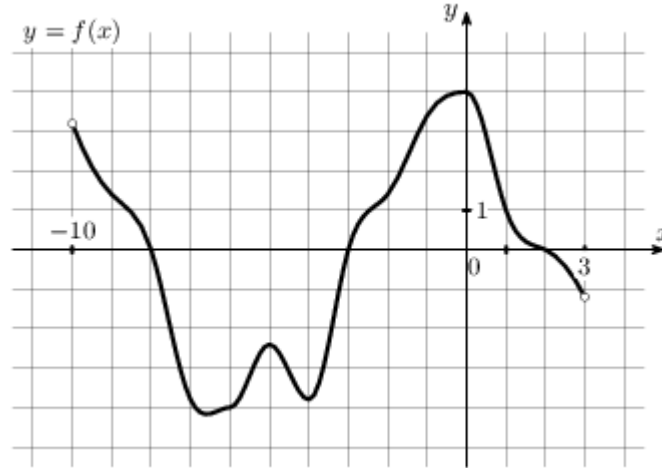


- 7 Прямая $y = 6x + 4$ является касательной к графику функции $y = x^3 - 3x^2 + 9x + 3$. Найдите абсциссу точки касания.

- 8 Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = t^3 + 3t^2 - 5t$, где x – расстояние от точки отсчета в метрах, t – время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 19 м/с ?

9

На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-10; 3)$. Определите количество целых точек, в которых производная функции отрицательна.



Часть 2

10 Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\frac{3 \sin \alpha - 5 \cos \alpha + 2}{\sin \alpha + 3 \cos \alpha + 6} = \frac{1}{3}$.

11 Найдите площадь боковой поверхности правильной треугольной призмы, вписанной в цилиндр, радиус основания которого равен $3\sqrt{3}$, а высота равна 7.

12 Найдите точку максимума функции $y = (3x^2 - 36x + 36)e^{x+36}$.

13 Решите уравнение $-x^2 + 4x = 5 + \cos \frac{\pi x}{2}$.

14 Решите неравенство $\log_{\frac{1}{3}} x^2 > -4$.

15 В правильную шестиугольную пирамиду, боковое ребро которой равно $\sqrt{5}$, а высота равна 1, вписана сфера. (Сфера касается всех граней пирамиды). Найдите площадь этой сферы

16 Найдите все значения параметра b , при которых уравнение $(x^2 - 1)(x^2 + 2x) = b$ имеет ровно четыре корня.

Справочная литература и информационные источники:

Основные источники

1. Барвенков, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенков, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для 10 класса: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) [Текст] / М.И. Башмаков. – 5-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2012. - 304 с.
2. Атанасян, Л.С. Геометрия, 10-11: Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа [Текст]: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / В.Ф.Бутузов , С.Б. Кадомцев – Москва: Просвещение, 2008. – 225 с.:ил.
3. Башмаков, М.И. Математика [Текст]: учебник для 11 класса: среднее (полное)общее образование (базовый уровень)/ М.И. Башмаков. – 4-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2011.-320 с.
4. Башмаков, М.И. Математика: 10 класс. Сборник задач: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) [Текст]/ М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2008.-272 с.
5. Башмаков, М.И. Математика: 11 класс. Сборник задач: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) [Текст] / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2010.-288 с.
6. Григорьев, С.Г., Математика: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования [Текст] /С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А.Гусева. – 9-е изд., стер. – Москва : Издательский центр «Академия», 2013. – 416с.

Критерии оценивания: задания 1-12 по 1 баллу, 13-16 по 3 балла

6-10 баллов – «3»

11-15 баллов – «4»

Более 15 баллов – «5»

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

Основные источники

1. Барвенов, С.А. Математика [Электронный ресурс]: экспресс-тренинг для подготовки к централизованному тестированию/ С.А. Барвенов, Т.П. Бахтина – Электрон. текстовые данные. – Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28121.html>. – ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для 10 класса: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) [Текст] / М.И. Башмаков. 5-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2012. - 304 с.
2. Атанасян, Л.С. Геометрия, 10-11: Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа [Текст]: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / В.Ф.Бутузов , С.Б. Кадомцев – Москва : Просвещение, 2008. – 225 с.:ил.
3. Башмаков, М.И. Математика [Текст]: учебник для 11 класса: среднее (полное)общее образование (базовый уровень)/ М.И. Башмаков. – 4-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2011.-320 с.
4. Башмаков, М.И. Математика: 10 класс. Сборник задач: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) [Текст]/ М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2008.-272 с.
5. Башмаков, М.И. Математика: 11 класс. Сборник задач: среднее (полное)общее образование (базовый уровень) [Текст] / М.И. Башмаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2010.-288 с.
6. Григорьев, С.Г., Математика: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования [Текст] /С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А.Гусева. – 9-е изд., стер. – Москва : Издательский центр «Академия», 2013. – 416с.