

Оценочные материалы для оценки достижения обучающимися предметных планируемых результатов.

10 класс

Алгебра и начала математического анализа.

УМК «Алгебра и начала математического анализа» авторов Мордкович А.Г., Семенов П.В..

КР. Контрольные работы

КР №1. *Контрольная работа №1 по теме "Действительные числа" , Контрольные работы для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) / В.И. Глизбург ; под ред. А.Г. Мордковича. – М.:Мнемозина,2016., стр.4-5*

КР №2. *Контрольная работа №2 по теме "Числовые функции", Контрольные работы для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) / В.И. Глизбург ; под ред. А.Г. Мордковича. – М.:Мнемозина,2016., стр.10-11*

КР №3. *Контрольная работа №3 по теме "Тригонометрические функции", Контрольные работы для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) / В.И. Глизбург ; под ред. А.Г. Мордковича. – М.:Мнемозина,2016., стр.16-17*

КР №4. *Контрольная работа №4 по теме "Тригонометрические уравнения и неравенства. Преобразования тригонометрических выражений", Контрольные работы для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) / В.И. Глизбург ; под ред. А.Г. Мордковича. – М.:Мнемозина,2016., стр.22-23*

КР №5. *Контрольная работа №5 по теме "Комплексные числа", Контрольные работы для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) / В.И. Глизбург ; под ред. А.Г. Мордковича. – М.:Мнемозина,2016., стр.34-35*

КР №6. *Контрольная работа №6 по теме "Понятие производной"*
Приложение1

КР №7. Контрольная работа № 7 по теме "Применение производной к исследованию функций"

Приложение 2

КР №8. Контрольная работа № 8 по теме "Комбинаторика и вероятность",

Контрольные работы для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) / В.И. Глизбург ; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2016., стр. 52-53

Геометрия.

УМК «Геометрия» авторов Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, Ю.А. Кадомцева С.Б. и др.

КР. Контрольные работы

КР №1. Контрольная работа № 1 по теме "Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом. Параллельность прямых, прямой и плоскости"

Поурочные разработки по геометрии. 10 класс / Сост. В.А. Яровенко. – М.: ВАКО, 2014., стр. 290-291

КР №2. Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед».

Поурочные разработки по геометрии. 10 класс / Сост. В.А. Яровенко. – М.: ВАКО, 2014., стр. 292-293

КР №3. Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»

Приложение 3

КР №4. Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники»

Поурочные разработки по геометрии. 10 класс / Сост. В.А. Яровенко. – М.: ВАКО, 2014., стр. 297-298

Административные контрольные работы:

Входная контрольная работа

Приложение 4

Полугодовая контрольная работа

Приложение 5

Промежуточная аттестация

Приложение 6

Контрольная работа №6 по теме «Понятие производной»

I вариант

1. По определению найдите производную функции $f(x)=3x^2$.

2. Используя формулы дифференцирования, найти производную функции в точке x_0 , если:

а) $f(x)=2x^3 + 7x^2$, $x_0=2$;

б) $f(x)=3\sin x - \cos x + \operatorname{tg}x$, $x_0 = \frac{\pi}{3}$;

в) $f(x) = 2(3x - 1)^{43}$, $x_0 = 0$.

3. Решите неравенство $f'(x)>0$, если $f(x) = 2x^3 + 6x^2$.

4. Вычислите производную:

$$f(x) = \frac{2\sin 3x - 3\cos x}{\sin 2x}$$

Контрольная работа №6 по теме «Понятие производной»

II вариант

1. По определению найдите производную функции $f(x)=-4x^2$.

2. Используя формулы дифференцирования, найти производную функции в точке x_0 , если:

а) $f(x)=5x^3 - 4x^2$, $x_0=2$;

б) $f(x)=2\sin x + \cos x - \operatorname{ctg}x$, $x_0 = \frac{\pi}{6}$;

в) $f(x) = 3(2x - 1)^{51}$, $x_0 = 2$.

3. Решите неравенство $f'(x)<0$, если $f(x) = 4x^3 - 6x^2$.

4. Вычислите производную:

$$f(x) = \frac{2\cos 3x - 3\sin x}{\cos 2x}$$

Контрольная работа №7 по теме «Применение производной к исследованию функций»

I вариант

1. Найти критические точки функции $f(x)=3\sin x+2\cos x$.
2. Определите промежутки монотонности и экстремумы функции $f(x)=\frac{1}{3}x^3+2x^2-5x+1$.
3. Докажите, что функция $f(x)=4x-3\sin x$ возрастает на всей числовой прямой.
4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x)=x^3-3x^2-9x+10$ на отрезке $[-2;4]$.
5. Исследуйте функцию $f(x)=x^4+4x^2-5$ и постройте ее график.

Контрольная работа №7 по теме «Применение производной к исследованию функций»

II вариант

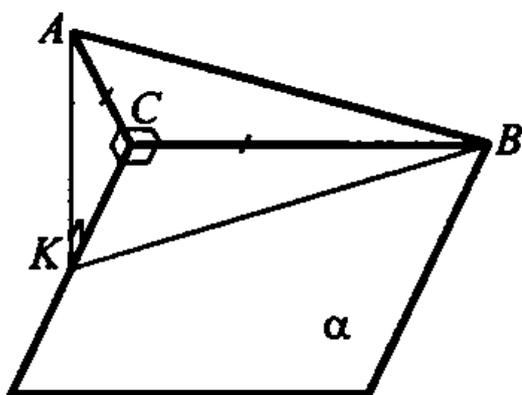
1. Найти критические точки функции $f(x)=2\sin x-3\cos x$.
2. Определите промежутки монотонности и экстремумы функции $f(x)=\frac{1}{3}x^3+\frac{3}{2}x^2-4x+2$.
3. Докажите, что функция $f(x)=5\cos x-7x$ убывает на всей числовой прямой.
4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x)=x^3-9x^2+15x+1$ на отрезке $[-2;6]$.
5. Исследуйте функцию $f(x)=x^4+8x^2-9$ и постройте ее график.

Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»

I вариант

1. Длина стороны ромба $ABCD$ равна 5 см, длина диагонали BD равна 6 см. Через точку O пересечения диагоналей ромба проведена прямая OK , перпендикулярная его плоскости. Найдите расстояние от точки K до вершин ромба, если $OK = 8$ см.

2. Длина катета прямоугольного равнобедренного треугольника равна 4 см. Плоскость α , проходящая через катет, образует с плоскостью треугольника угол, величина которого равна 30° . Найдите длину проекции гипотенузы на плоскость α .



3. В прямоугольном параллелепипеде измерения равны 6,8,10. Найдите диагональ параллелепипеда и угол между диагональю параллелепипеда и плоскостью его основания.

Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»

II вариант

№1. Длины сторон прямоугольника равны 8 и 6 см. Через точку O пересечения его диагоналей проведена прямая OK , перпендикулярная его плоскости. Найдите расстояние от точки K до вершин прямоугольника, если $OK=12$ см.

№ 2

Длины сторон треугольника ABC соответственно равны: $BC = 15$ см, $AB = 13$ см, $AC = 4$ см. Через сторону AC проведена плоскость α , составляющая с плоскостью данного треугольника угол 30° . Найдите расстояние от вершины B до плоскости α .

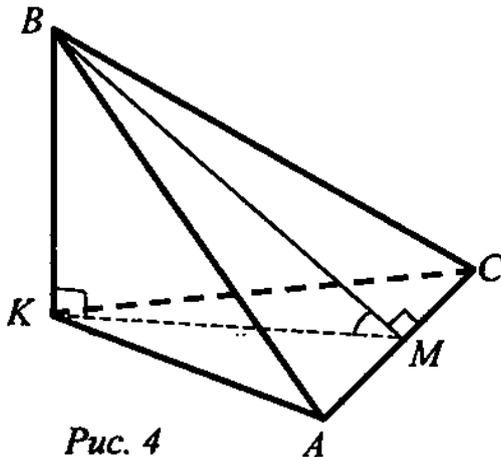


Рис. 4

№ 3. В прямоугольном параллелепипеде измерения равны 5, 7, $\sqrt{47}$. Найдите диагональ параллелепипеда и синус угла между диагональю параллелепипеда и плоскостью его основания.

Входная контрольная работа

Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения нулевого среза обучающихся 10 классов по МАТЕМАТИКЕ

Назначение КИМ – оценить уровень общеобразовательной подготовки по математике обучающихся X классов общеобразовательных организаций.

Характеристика структуры и содержания КИМ

Работа состоит из трёх модулей: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика». В модули «Алгебра» и «Геометрия» входит две части, соответствующие проверке на базовом и повышенном уровнях, в модуль «Реальная математика» – одна часть, соответствующая проверке на базовом уровне. При проверке базовой математической компетентности обучающиеся должны продемонстрировать: владение основными алгоритмами; знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приёмов решения задач и проч.); умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях. Части 2 модулей «Алгебра» и «Геометрия» направлены на проверку владения материалом на повышенном уровне. Их назначение – дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленную часть выпускников, составляющую потенциальный контингент профильных классов. Эти части содержат задания повышенного уровня сложности из различных разделов курса математики. Все задания требуют записи решений и ответа.

Модуль «Алгебра» содержит 9 заданий: в части 1 – 8 заданий; в части 2 - 1 задание.

Модуль «Геометрия» содержит 5 заданий: в части 1 – 4 задания; в части 2 – 1 задание.

Модуль «Реальная математика» содержит 3 задания в базовой части.

Всего в работе 17 заданий, из которых 15 заданий базового уровня, 2 задания повышенного уровня.

Продолжительность контрольной работы по математике

На выполнение работы отводится 90 минут.

6. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Для оценивания результатов выполнения работ выпускниками используется общий балл. В таблице 4 приводится система формирования общего балла. Максимальный балл за работу в целом – 19. Задания, оцениваемые 1 баллом, считаются выполненными

верно, если указан номер верного ответа (в заданиях с выбором ответа), или вписан верный ответ (в заданиях с кратким ответом), или правильно соотнесены объекты двух множеств и записана соответствующая последовательность цифр (в заданиях на установление соответствия).

Задания, оцениваемые 2 баллами, считаются выполненными верно, если обучающийся выбрал правильный путь решения, из письменной записи решения понятен ход его рассуждений, получен верный ответ. В этом случае ему выставляется полный балл, соответствующий данному заданию. Если в решении допущена ошибка, не имеющая принципиального характера и не влияющая на общую правильность хода решения, то учащемуся засчитывается на 1 балл меньше указанного.

Устанавливается следующий минимальный критерий: 6 баллов, набранные по всей работе, из них – не менее 3 баллов по модулю «Алгебра», не менее 2 баллов по модулю «Геометрия» и не менее 1 балла по модулю «Реальная математика».

Критерии оценивания:

Оценка	баллы
2	0-6
3	7-11
4	12-16
5	17-19

Обобщённый план варианта контрольной работы по математике для 10 класса

Номер задания контрольной работы	Проверяемые элементы содержания	Коды проверяемых элементов содержания (ОГЭ)	Коды проверяемых элементов содержания (ЕГЭ)
1.	Делимость натуральных чисел	1.1.3. 1.1.4	1.1.3
2.	Координаты на прямой...	1.3.3.	5.6.1.
3.	Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень	1.4.1.	1.4.2.
4.	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения	3.1.3.	2.1.1.
5.	Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, её график. Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её график. Квадратичная функция, её график. Парабола.	5.1.4. 5.1.6. 5.1.7.	3.1.3.
6.	Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии.	4.2.1.	1.1.1.
7.	Действия с алгебраическими дробями Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов. Арифметические действия с рациональными числами	2.4.2. 2.3.2. 1.3.4.	1.4.1.
8.	Числовые неравенства и их свойства Системы линейных неравенств Неравенство с одной переменной. Решение неравенства	3.2.1 3.2.4 3.2.2.	2.2.5.

9.	Угол. Вертикальные и смежные углы. Прямая. Параллельность прямых	7.1.2. 7.1.3.	5.5.1.
10.	Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников	7.2.9.	5.1.1.
11.	Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции	7.5.6. 7.2.11 7.2.10	5.5.5.
12.	Величина угла, градусная мера угла.	7.4.5.	5.5.1.
13.	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	1.5.1.	2.1.12.
14.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков	8.1.1.	6.2.1.
15.	Проценты. Нахождение процента от величины и величины по её проценту	1.5.4.	1.1.3.
16.	Степень с натуральным показателем Делимость натуральных чисел	1.1.3. 1.1.4.	1.4.1.
17.	Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла	7.4.1.	5.1.5.

Демонстрационный вариант

Часть 1

Для заданий с выбором ответа (2, 3, 8 и 14) из четырёх предложенных вариантов выберите один верный.

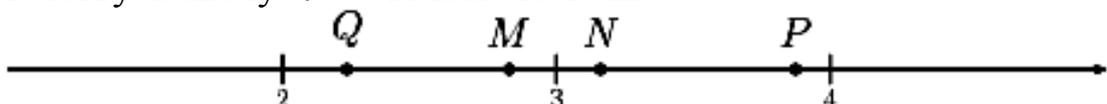
Если варианты ответа к заданию не приводятся, то полученный результат впишите в текст работы без указания единиц измерения. Если ответом являются несколько чисел, запишите их в любом порядке, разделив точкой с запятой, например: 3;10.

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $\frac{6,9 - 1,5}{2,4}$.

Ответ: _____

2. Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\sqrt{10}$. Какая это точка?



- 1) P 2) N 3) Q 4) M

3. Какое из следующих выражений равно $64 \cdot 4^n$

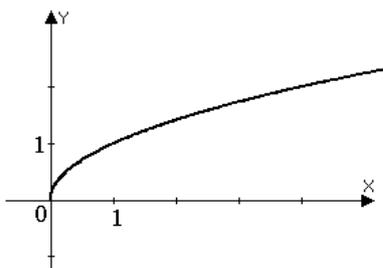
- 1) 256^n 2) 4^{n+3} 3) 64^n 4) 4^{3n}

4. Найдите корни уравнения $7x^2 - 14x = 0$.

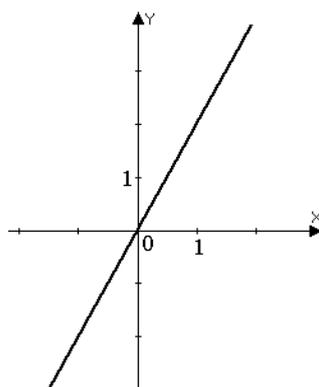
Ответ: _____

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

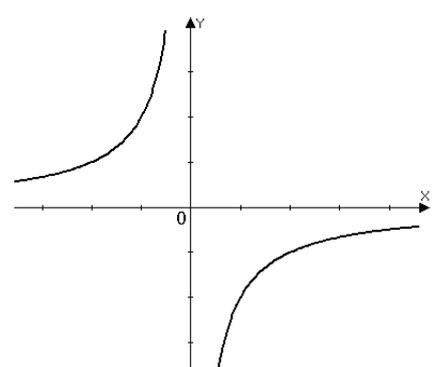
А



Б



В



Формулы

1) $y = 2x$

2) $y = -\frac{2}{x}$

3) $y = \frac{x}{2}$

4) $y = \sqrt{x}$

А	Б	В

Ответ:

6. Последовательность задана формулой $c_n = n^2 - 4$. Найдите \tilde{n}_6

Ответ: _____

7. Упростите значение выражения $(a - 3)^2 - a(5a - 6)$ и найдите его значение при $a = -\frac{1}{2}$. В ответ запишите полученное число.

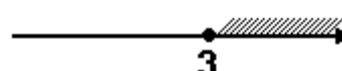
Ответ: _____

8. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $x^2 - 4x + 3 \geq 0$?

1)



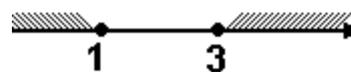
3)



2)



4)



9. Два острых угла прямоугольного треугольника относятся как 4:5.

Найдите больший острый угол. Ответ дайте в градусах.

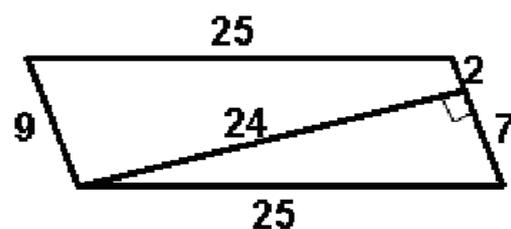
.

Ответ: _____

10. Найдите длину вектора $\vec{a}\{-10; 24\}$.

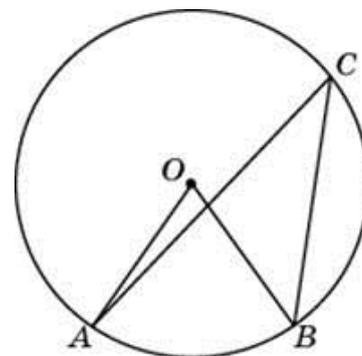
Ответ: _____

11. Найдите площадь параллелограмма, изображенного на рисунке.



Ответ: _____

12. Центральный угол на 15° больше острого вписанного угла, опирающегося на ту же дугу окружности. Найдите вписанный угол. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____

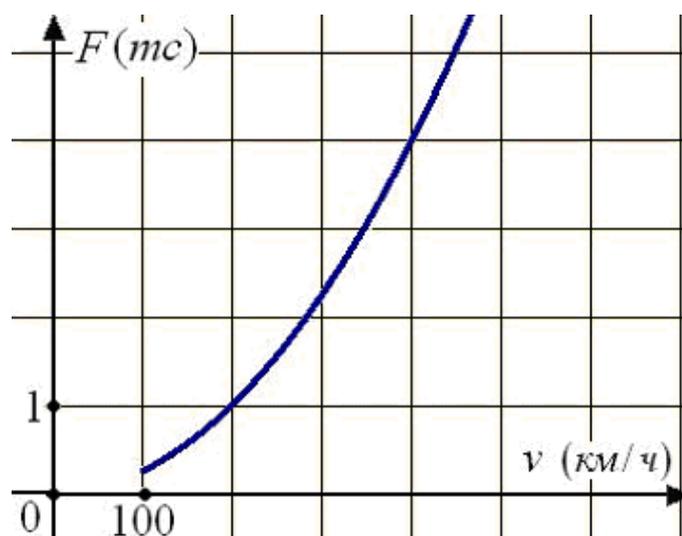
13. В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

Вещество	Дети от 1 года до 14 лет	Мужчины	Женщины
Жиры	40 – 97	70 – 154	60 – 102
Белки	36 – 87	65 – 117	58 – 87
Углеводы	170 – 420	257 – 586	

Какой вывод о суточном потреблении жиров, белков и углеводов 7-летней девочкой можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки она потребляет 42 г жиров, 35 г белков, 190 г углеводов? В ответе укажите номер неверного утверждения.

- 1) Потребление жиров в норме.
- 2) Потребление белков в норме.
- 3) Потребление углеводов в норме.

14. Когда самолет находится в горизонтальном полете, подъемная сила, действующая на крылья, зависит только от скорости. На рисунке изображена эта зависимость для некоторого самолета. На оси абсцисс откладывается скорость (в километрах в час), на оси ординат – сила (в тоннах силы). Определите по рисунку, при какой скорости (в километрах в час) подъемная сила достигает 1 тонн силы?.



Ответ: _____

15. Городской бюджет составляет 50 млн.р., а расходы на одну из его статей составили 35%. Сколько рублей потрачено на эту статью бюджета?

Ответ: _____

Часть 2.

Модуль «Алгебра»

16. Разложите на множители $2x + y + y^2 - 4x^2$.

Модуль «Геометрия»

17. MN – диаметр окружности с центром O, K – точка этой окружности. Найдите периметр $\triangle MOK$, если известно, $MK = 12$, $KN = 5$.

Полугодовая контрольная работа

Цель: проверка уровня усвоения и качества знаний учебного материала по алгебре началам анализа учащимися 10-х классов, полученных ими в процессе обучения предмета на данный период.

Контрольная работа составлена в соответствии с обязательным минимумом содержания образования и требованиями к уровню подготовки учащихся средней (полной) школы.

Контрольная работа рассчитана на 90 минут и состоит из 11 заданий.

Задания 1-8 оцениваются в 1 балл, задания 9-10 оцениваются в 2 балла, 11 задание оценивается в 3 балла.

Критерии оценивания:

Баллы	Оценка
13-15	5
10-12	4
7-9	3
0-6	2

10Г класс (общеобразовательный): 1-5 задания - по 1 баллу, 6-8 задания - по 2 балла, 9 задание - 3 балла;

1-5 баллов-оценка 2;

6-8 баллов-оценка 3;

9-11 баллов-оценка 4;

12-14 баллов-оценка 5

План контрольной работы

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл	КЭС
1	Базовый	1	1.2.1
2	Базовый	1	1.2.1, 1.2.5
3	Базовый	1	1.2.3
4	Базовый	1	1.2.4
5	Базовый	1	1.2.4
6	Базовый	1	2.1.4
7	Базовый	1	1.2.2, 1.2.3
8	Базовый	1	5.2.2
9	Повышенный	2	5.3.3
10	Повышенный	2	1.1.3
11	Повышенный	3	3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4

План контрольной работы для общеобразовательного:

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл	КЭС
1	Базовый	1	1.2.1, 1.2.2
2	Базовый	1	1.2.1, 1.2.2
3	Базовый	1	1.2.1, 1.2.2
4	Базовый	1	3.1.1, 3.2.2
5	Базовый	1	2.1.1
6	Повышенный	2	5.2.2
7	Повышенный	2	5.3.3
8	Повышенный	2	1.1.3
9	Повышенный	3	3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4

Демонстрационный вариант

1. Найдите значение выражения: $\frac{(\sin\frac{\pi}{4} + \cos 1,5\pi) \operatorname{tg}\frac{\pi}{3}}{\operatorname{ctg}\frac{\pi}{6} - \operatorname{ctg} 0,5\pi}$.
2. Упростить выражение: $\frac{\operatorname{tg}(\pi - \alpha) \sin(2\pi - \alpha)}{\cos(\pi + \alpha)}$.
3. Известно, что $\cos \alpha = \frac{12}{13}$ и $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Найдите значения $\sin \alpha, \operatorname{tg} \alpha, \operatorname{ctg} \alpha$.
4. Упростите выражение: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha + \operatorname{tg}^2 \beta$
5. Докажите тождество: $\frac{1 - \cos^2 \alpha}{1 - \sin^2 \alpha} + \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$.
6. Решите уравнение: $\sin t = -\frac{\sqrt{3}}{2}$
7. Определите знак выражения: $\cos\left(-\frac{7\pi}{12}\right) \sin\frac{3\pi}{8} \operatorname{ctg}\left(-\frac{\pi}{6}\right)$.

8. В параллелограмме ABCD точки E и F принадлежат сторонам AB и CD, причем

BE: EA = CF: FD. Через эти точки проведена плоскость α .

Докажите, что $BC \parallel \alpha$.

9. В тетраэдре DABC $\angle DBC = \angle DBA = \angle ABC = 90^\circ$, $BD = BA = BC = 2$ см. Найдите площадь грани ADC.

10. Запишите десятичную периодическую дробь $0,2(6)$ в виде обыкновенной дроби.

11. Дана функция:

$$f(x) = \begin{cases} -x - 1, & x \leq -1, \\ \sqrt{x + 1}, & -1 < x \leq 0, \\ x^2 + 1, & 0 < x \leq 2. \end{cases}$$

а) постройте график функции,

б) найдите область определения функции,

в) найдите область значений функции,

г) определите промежутки монотонности функции.

Демонстрационный вариант

10 класс общеобразовательный

1. Обозначьте на числовой окружности точку, которая соответствует заданному числу: а) $\frac{19\pi}{4}$, б) $-\frac{25\pi}{6}$, в) 10π , г) $\frac{3\pi}{8}$.
2. Найдите на числовой окружности все точки, соответствующие заданной формуле: а) $t = \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in Z$, б) $\frac{\pi n}{3}, n \in Z$.
3. Выделите на числовой окружности дугу, точки которой удовлетворяют заданному неравенству:

а) $\pi + 2\pi n < t < \frac{5\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$, б) $-\frac{\pi}{6} + 2\pi n \leq t \leq \frac{3\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$.

4. Исследовать функцию на четность: $y = \sqrt{x+3} - x^5$.

5. Решить уравнение: $|x^2 - 8| = 2x$.

6. В параллелограмме ABCD точки E и F принадлежат сторонам AB и CD, причем BE:EA = CF:FD. Через эти точки проведена плоскость α . Докажите, что BC \parallel α .

7. В тетраэдре DABC $\angle DBC = \angle DBA = \angle ABC = 90^\circ$, $BD = BA = BC = 2$ см. Найдите площадь грани ADC.

8. Запишите десятичную периодическую дробь $0,(26)$ в виде обыкновенной дроби.

9. Дана функция:

$$f(x) = \begin{cases} -x - 1, & x \leq -1, \\ \sqrt{x+1}, & -1 < x \leq 0, \\ x^2 + 1, & 0 < x \leq 2. \end{cases}$$

а) постройте график функции,

б) найдите область определения функции, в) найдите область значений функции,

г) определите промежутки монотонности функции.

Промежуточная аттестация

Данный материал предназначен для проведения промежуточной аттестации по математике за курс 10 класса **в общеобразовательных классах**.

Тест составлен с использованием заданий из открытого банка тестовых заданий единого государственного экзамена (ЕГЭ) за курс математики средней (полной) общей школы с учетом программного материала, изученного десятиклассниками.

Цель использования материалов промежуточной аттестации:

проверка знаний учащихся 10 класса по математике в соответствии с требованиями, заложенными в образовательном стандарте.

Задачи:

- 1) провести диагностику усвоения учащимися материала 10 класса;
- 2) сформировать компетентности, необходимые для успешной сдачи экзамена по математике в 11 классе.

Предлагаемая работа содержит материалы для подготовки к новой форме проверки знаний и умений школьников через проведение итоговой аттестации в 10 классе в форме ЕГЭ.

Контрольно-измерительные материалы содержат 15 заданий.

На выполнение диагностической работы отводится 90 минут.

Диагностическая работа базового уровня представлена в двух вариантах, каждый из которых состоит из 15 заданий базового уровня сложности.

Максимальное количество баллов, которое может набрать учащийся, правильно выполнивший 15 тестовых задания, составляет 15 баллов (каждое задание оценено в 1 балл).

Нормы оценивания:

Отметка «2» – от 0 до 5 баллов.

Отметка «3» – от 6 до 10 баллов.

Отметка «4» – от 11 до 14 баллов.

Отметка «5» – от 15 до 16 баллов.

План контрольной работы:

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл	КЭС
1	Базовый	1	1.2.4
2	Базовый	1	1.2.1, 1.2.5
3	Базовый	1	1.2.1, 1.2.2

4	Базовый	1	1.2.1, 1.2.4, 1.2.7, 1.4.4
5	Базовый	1	1.2.3, 1.2.5, 1.4.4
6	Базовый	1	4.1.2
7	Базовый	1	1.2.3, 1.2.4
8	Базовый	1	4.1.1
9	Базовый	1	4.1.4
10	Базовый	1	4.1.4, 4.1.5
11	Базовый	1	5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.5, 5.1.6
12	Базовый	1	5.3.1, 5.3.3
13	Базовый	1	5.3.2
14	Базовый	1	5.3.2, 5.3.4
15	Базовый	1	2.1.4

Демонстрационный вариант

1. Найдите значение выражения: $\operatorname{tg}13^\circ \cdot \operatorname{ctg}13^\circ$.
2. Найдите значение выражения: $\operatorname{ctg}(-225^\circ) - \cos 210^\circ$
3. Найти значение числового выражения:

$$5 \sin^2 \frac{\pi}{2} + 4 \cos 0 + \cos \pi - 3 \sin \frac{\pi}{2}$$

4. Упростите выражение

$$1 - \frac{\sin 2\alpha \cdot \sin \alpha}{2 \cos \alpha}$$

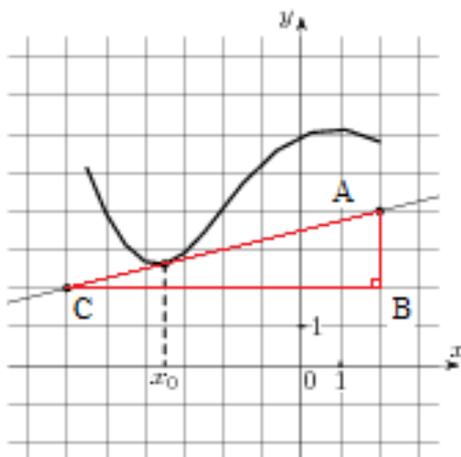
$$\frac{5 \operatorname{tg} 163^\circ}{\operatorname{tg} 17^\circ}$$

5. Найдите значение выражения

6. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = 6t^2 - 48t + 17$, (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость (в метрах в секунду) в момент времени $t = 9$ с.

7. Найти три другие тригонометрические функции, если:

$$\cos \alpha = -0,6; \quad \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$$



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

9. Найдите производную функции $y = -2x^5 + \cos 3x$

10. Найдите значение производной функции $f(x) = \sin x + 3\cos x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{2}$.

11. Найдите площадь ромба, если его стороны равны 1, а один из углов равен 150° .

12. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ точка O — центр основания, S вершина, $SO=54$, $AC=144$. Найдите боковое ребро SA .

13. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 3 и 4. Площадь поверхности этого параллелепипеда равна 94. Найдите третье ребро, выходящее из той же вершины.

14. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $BD_1 = 3$, $CD = 2$, $AD = 2$. Найдите длину ребра AA_1 .

15. Найдите корни уравнения: $\cos \frac{8\pi x}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$. В ответе запишите наибольший отрицательный корень.

Данный материал предназначен для проведения промежуточной аттестации по математике за курс 10 класса **в профильных классах**. Составлен на основе государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике, программ общеобразовательных учреждений.

Тест составлен с использованием заданий из открытого банка тестовых заданий единого государственного экзамена (ЕГЭ) профильного уровня за курс математики средней (полной) общей школы с учетом программного материала, изученного десятиклассниками.

Цель использования материалов промежуточной аттестации:

проверка знаний учащихся 10 класса по математике в соответствии с требованиями, заложенными в образовательном стандарте.

Задачи:

- 3) провести диагностику усвоения учащимися материала 10 класса;
- 4) сформировать компетентности, необходимые для успешной сдачи экзамена по математике в 11 классе.

Предлагаемая работа содержит материалы для подготовки к новой форме проверки знаний и умений школьников через проведение итоговой аттестации в 10 классе в форме ЕГЭ.

Контрольно-измерительные материалы содержат 14 заданий. Они состоят из двух частей.

Время выполнения работы 90 минут (2 урока)

Каждое задание части 1 оценивается в 1 балл, 2 части – 2 балла. Таким образом, за работу обучающийся может набрать максимальное количество баллов – 15.

Шкала перевода набранных баллов в отметку:

0-5 баллов – «2»;

6-9 баллов – «3»;

10-13 баллов – «4»;

14-15 баллов – «5».

План контрольной работы:

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл	КЭС
1	Базовый	1	1.2.4, 1.2.7,

			1.4.4
2	Базовый	1	1.2.1, 3.1.2, 3.3.5
3	Базовый	1	2.1.4
4	Базовый	1	1.2.3, 1.2.4
5	Базовый	1	4.1.1
6	Базовый	1	4.1.4, 4.1.5
7	Базовый	1	4.1.2, 4.1.4, 4.1.5
8	Базовый	1	3.2.5, 4.1.1
9	Базовый	1	4.1.1
10	Базовый	1	3.2.6, 4.1.4, 4.1.5
11	Базовый	1	5.1.1, 5.2.4
12	Базовый	1	5.3.1, 5.3.3
13	Базовый	1	5.3.2, 5.3.4
14	Повышенный	2	2.1.4

Демонстрационный вариант Часть 1

1. Упростите выражение

$$1 - \frac{\sin 2\alpha \cdot \sin \alpha}{2 \cos \alpha}$$

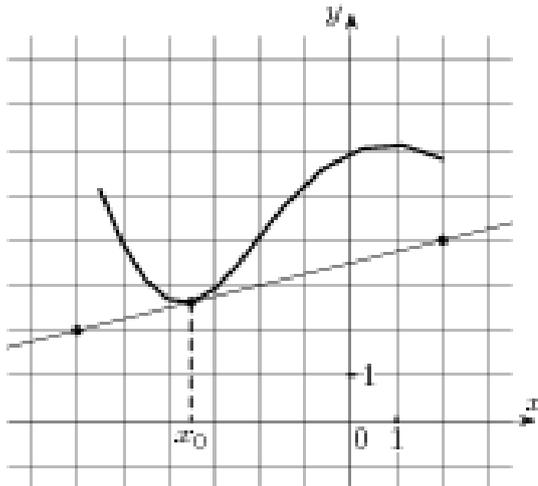
2. Найдите множество значений функции $y = -5 + 2 \cos x$

3. Найдите корни уравнения: $\cos \frac{\pi(x-7)}{3} = \frac{1}{2}$. В ответ запишите наибольший отрицательный корень.

4. Найти три другие тригонометрические функции, если:

$$\cos \alpha = -0,6; \quad \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$$

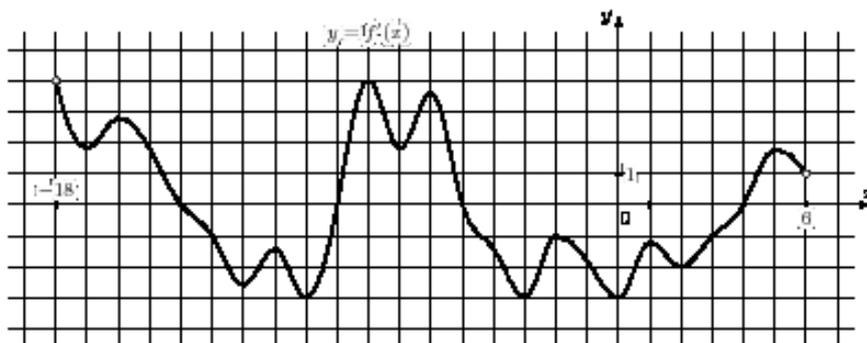
5. На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



6. Найдите производную функции $y = (9x^3 + 5x)^3$

7. Найдите значение производной функции $f(x) = \sin x + 3\cos x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{2}$.

8. На рисунке изображен график производной функции $f'(x)$, определенной на интервале $(-18; 6)$. Найдите количество точек максимума функции $f(x)$ на отрезке $[-13; 1]$.



9. Прямая $y = 7x - 5$ параллельна касательной к графику функции $y = x^2 + 6x - 8$. Найдите абсциссу точки касания.

10. Найдите наименьшее значение функции $y = x^3 - 3x^2 + 2$ на отрезке $[1; 4]$

11. Из точки А к данной плоскости проведены перпендикуляр и наклонная, пересекающие плоскость соответственно в точках В и С. Найдите отрезок АС, если АВ = 5 см, угол САВ равен 60° .

12. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ точка O — центр основания, S вершина, $SO=54$, $AC=144$. Найдите боковое ребро SA .

13. В основании прямой треугольной призмы лежит прямоугольный треугольник с катетами 8 и 6 см. Найти боковое ребро призмы, если ее боковая поверхность равна 120 квадратных сантиметров. Найдите площадь полной поверхности призмы.

Часть 2

14. а) Решите уравнение: $\cos 2x = 1 - \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$;

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right)$.