

**Контрольная работ по алгебре и началам анализа  
для обучающихся 11 класса (базовый уровень).**

**Пояснительная записка**

Контрольная работа №1и контрольная работа №2 по алгебре и началам анализа разработаны в соответствии требованиями ФГОС СОО.

Контрольные работы разработаны в 2 вариантах.

При выполнении контрольной работы можно пользоваться линейкой, карандашом, справочными материалами.

***Пользоваться микрокалькулятором запрещается.*** На выполнение каждой работы отводится 1урок (40 минут).

Перечень проверяемых требований к метапредметным результатам.

**Таблица 1**

<b>Код проверяемого требования</b>	<b>Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования</b>
<b>1</b>	<b>Познавательные УУД</b>
<b>1.1</b>	<b><i>Базовые логические действия</i></b>
1.1.1	Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения
1.1.2	Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях
1.1.3	Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения
1.1.4	Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности
1.1.5	Развивать креативное мышление при решении жизненных проблем
<b>1.2</b>	<b><i>Базовые исследовательские действия</i></b>

1.2.1	Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем
1.2.2	Овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов
1.2.3	Формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами
1.2.4	Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения
1.2.5	Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях
1.2.7	Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов
<b>1.3</b>	<b><i>Работа с информацией</i></b>
1.3.1	Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления
1.3.2	Создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации
1.3.3	Оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам
1.3.4	Использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности
1.3.5	Владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности
<b>2</b>	<b>Коммуникативные УУД</b>
<b>2.1</b>	<b><i>Общение</i></b>

2.1.1	Осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; владеть различными способами общения и взаимодействия
2.1.2	Развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств
2.1.3	Аргументированно вести диалог
<b>3</b>	<b>Регулятивные УУД</b>
<b>3.1</b>	<b>Самоорганизация</b>
3.1.1	Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; давать оценку новым ситуациям
3.1.2	Самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретённый опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний
<b>3.2</b>	<b>Самоконтроль</b>
3.2.1	Давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям
3.2.2	Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению
<b>3.3</b>	<b>Эмоциональный интеллект</b> , предполагающий сформированность: саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей

Проверяемые требования к предметным результатам соотнесены с метапредметными результатами (из таблицы 1)

<b>Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого в 2022 г. ФГОС</b>	<b>Метапредметный результат</b>	<b>Обобщённые формулировки требований к предметным результатам из ФГОС 2012 г.</b>
<p>I. Умение оперировать понятиями: функция, чётность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, непрерывная функция, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определённый интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; умение находить производные элементарных функций; умение использовать производную для исследования функций, находить наибольшие и наименьшие значения функций;</p>	<p>МП 1.1; 1.2; 1.3; 3.1; 3.2</p>	<p>Вычислять производные и первообразные элементарных функций; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции; на наибольшие и наименьшие значения.</p>
<p>II. Умение оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, функций, выполнять преобразования графиков функций, использовать графики для изучения процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p>	<p>МП 1.1; 1.2; 1.3; 3.1; 3.2</p>	<p>Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения; описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики;</p>
<p>III. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, умение оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач; оценивать вероятности реальных событий;</p>	<p>МП 1.1; 1.2; 1.3; 3.1; 3.2</p>	<p>Моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики, вычислять в простейших случаях вероятности событий; анализировать реальные числовые данные, осуществлять практические расчёты по формулам; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах</p>

### **Контрольная работа № 1 (продолжительность 1 урок)**

## **1 вариант**

### **I. Найдите производную функции:**

а)  $f(x) = 3x^2 - 5$ ;

б)  $f(x) = 3x^3 + 2x - 9$

в)  $g(x) = (x^3 - 5x + 3)(x - 1)$ ;

г)  $g(x) = \frac{3x+2}{x^2+2}$ .

д)  $f(x) = 1 - \cos x$

### **II. Найдите производную функции в точке:**

$f(x) = 4x^3 - 2x + 117$  в точке  $x_0 = -2$ .

### **III. При каких значениях x значение производной функции**

$y = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 1$  равно 0?

### **IV. Составьте уравнение касательной к графику функции**

$y = 1/x$  в точке  $x_0 = 1$

## **2 вариант.**

### **I. Найдите производную функции:**

а)  $f(x) = 2x^2 + 4$ ;

б)  $f(x) = 4x^3 + 6x + 3$ .

в)  $g(x) = (x^3 + 6x - 3)(x + 1)$ ;

г)  $g(x) = \frac{4x-7}{x^2+4}$

д)  $y = \sin x + 2$

**II. Найдите производную функции в точке:**

$$f(x) = \frac{x^3}{5} + 5 \text{ в точке } x_0 = -3.$$

**III. При каких значениях  $x$  значение производной функции**

$$y = x^3 + 2x^2 - 7x + 1 \text{ равно } 0?$$

**IV. Составьте уравнение касательной к графику функции**

$$y = \frac{2}{x} \text{ в точке } x_0 = 1$$

**Система и критерии оценивания выполнения отдельных заданий и контрольной работы №1**

№ задания	Критерии оценивания	Баллы
1	Верно найдены все производные функции.	5
	За каждое верно выполненное задание ставится 1 балл	
2	Задание выполнено верно	1
3	Задание решено верно	1
4	Ход решения задачи верный, правильно записано уравнение касательной к графику функции в заданной точке.	2
	Допущена ошибка вычислительного характера при нахождении значения функции или производной функции, с учётом которой все дальнейшие шаги выполнены верно.	1
	Решение не соответствует ни одному из критериев, приведенных выше.	0
<b>Максимальный балл за выполнение всей контрольной работы</b>		<b>9</b>

***Таблица перевода баллов в отметку***

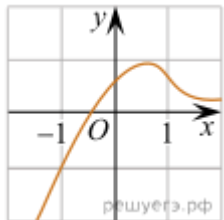
Отметка по пятибалльной системе оценивания	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичный балл	0 – 4	5-6	6-7	8-9

## Контрольная работа №2 (продолжительность 1 урок)

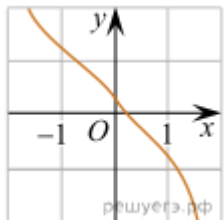
### 1 вариант

1. Установите соответствие между графиками функций и характеристиками этих функций на отрезке  $[-1; 1]$ .

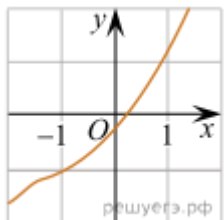
#### ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ



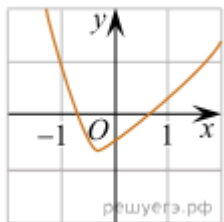
А)



Б)



В)



Г)

### ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) на отрезке  $[-1; 1]$  функция убывает
- 2) на отрезке  $[-1; 1]$  функция имеет точку максимума
- 3) на отрезке  $[-1; 1]$  функция имеет точку минимума
- 4) на отрезке  $[-1; 1]$  функция возрастает

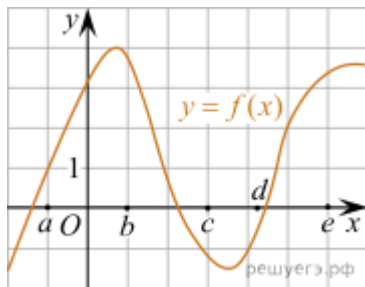
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер

А	Б	В	Г

**2. На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ .**

Точки  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  и  $e$  задают на оси  $Ox$  интервалы.

Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции или её производной.



## ИНТЕРВАЛЫ

А)  $(a; b)$

Б)  $(b; c)$

В)  $(c; d)$

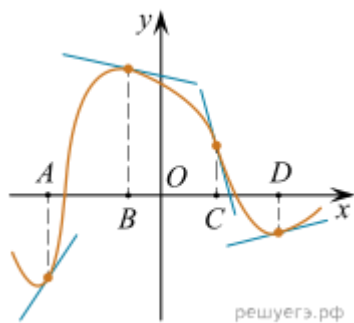
Г)  $(d; e)$

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Значение функции положительно в каждой точке интервала.
- 2) Значение производной функции положительно в каждой точке интервала.
- 3) Значение функции отрицательно в каждой точке интервала.
- 4) Значение производной функции отрицательно в каждой точке интервала.

А	Б	В	Г

3. На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ , к которому проведены касательные в четырёх точках.



Ниже указаны значения производной в данных точках. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной.

ТОЧКИ

А)  $A$

Б)  $B$

В)  $C$

Г)  $D$

ЗНАЧЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ

1)  $-4$

2)  $0,2$

3)  $-0,2$

4)  $1,5$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

**4. Установите соответствие между функциями и характеристиками этих функций на отрезке [1; 7].**

**ФУНКЦИИ**

А)  $y = 8x + 10$

Б)  $y = x^2 - 12x + 5$

В)  $y = 4x - x^2$

Г)  $y = 17 - 3x$

**ХАРАКТЕРИСТИКИ ФУНКЦИИ ИЛИ ПРОИЗВОДНОЙ**

1) функция имеет точку максимума на отрезке [1; 7]

2) функция убывает на отрезке [1; 7]

3) функция имеет точку минимума на отрезке [1; 7]

4) функция возрастает на отрезке [1; 7]

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В	Г

**II.**

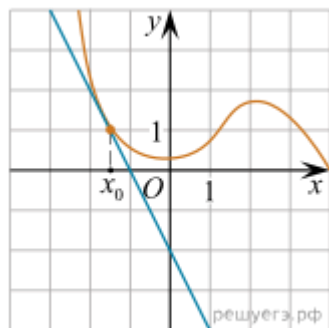
1. В сборнике билетов по истории всего 20 билетов, в 12 из них встречается вопрос о смутном времени. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не достанется вопроса о смутном времени.
2. На семинар приехали 7 учёных из Норвегии, 7 из России и 6 из Испании. Каждый учёный подготовил один доклад. Порядок докладов определяется случайным образом. Найдите вероятность того, что восьмым окажется доклад учёного из России.
3. Если шахматист А. играет белыми фигурами, то он выигрывает у шахматиста Б. с вероятностью 0,5. Если А. играет чёрными, то А. выигрывает у Б. с вероятностью 0,32. Шахматисты А. и Б. играют две партии, причём во второй партии меняют цвет фигур. Найдите вероятность того, что А. выиграет оба раза.
4. Какова вероятность того, что случайно выбранное натуральное число от 10 до 19 делится на три?

## 2 вариант

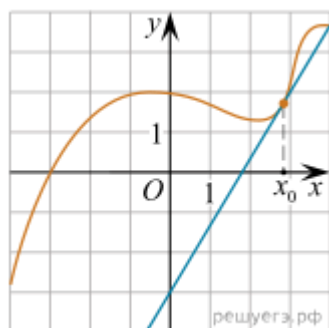
### I.

1. На рисунках изображены графики функций и касательные, проведённые к ним в точках с абсциссой  $x_0$ . Установите соответствие между графиками функций и значениями производной этих функций в точке  $x_0$ .

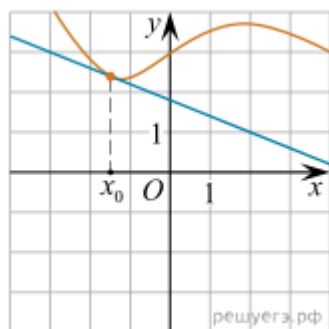
#### ГРАФИКИ



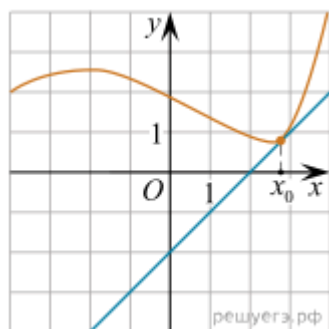
A)



Б)



В)



Г)

## ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

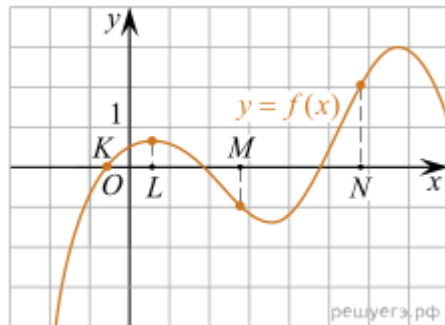
- 1)  $\frac{5}{3}$
- 2)  $-0,4$
- 3)  $-2$
- 4)  $1$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В	Г

**2. На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$  и отмечены точки  $K, L, M$  и  $N$  на оси  $x$ .**

Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке характеристику функции и её производной.



Ниже указаны значения производной в данных точках. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной в ней.

ТОЧКИ

А)  $K$

Б)  $L$

В)  $M$

Г)  $N$

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ ФУНКЦИИ ИЛИ ПРОИЗВОДНОЙ

1) Функция положительна, производная равна 0.

2) Функция отрицательна, производная отрицательна.

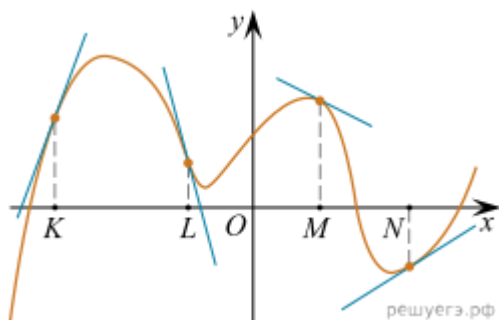
3) Функция положительна, производная положительна.

4) Функция равна 0, производная положительна.

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В	Г

**3. На рисунке изображён график функции, к которому проведены касательные в четырёх точках.**



Ниже указаны значения производной в данных точках. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной в ней.

ТОЧКИ

А)  $K$

Б)  $L$

В)  $M$

Г)  $N$

ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

1)  $-4$

2)  $3$

3)  $\frac{2}{3}$

4)  $-0,5$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

**4. Установите соответствие между формулами, которые задают функции, и характеристиками этих функций.**

ФУНКЦИИ

А)  $y = 5x - 1$

Б)  $y = 10 - x^2$

В)  $y = x^2 - 4x + 7$

Г)  $y = 6 - x$

ХАРАКТЕРИСТИКИ

1) функция возрастающая

2) функция имеет точку минимума

3) функция убывающая

4) функция имеет точку максимума

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В	Г

1. На экзамене 20 вопросов. Слава не выучил 4 из них. Найдите вероятность того, что ему попадется выученный вопрос.
2. В чемпионате по гимнастике участвуют 80 спортсменок: 23 из Аргентины, 29 из Бразилии, остальные — из Парагвая. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Парагвая.
3. Если гроссмейстер А. играет белыми, то он выигрывает у гроссмейстера Б. с вероятностью 0,56. Если А. играет черными, то А. выигрывает у Б. с вероятностью 0,3. Гроссмейстеры А. и Б. играют две партии, причем во второй партии меняют цвет фигур. Найдите вероятность того, что А. выиграет оба раза.
4. В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что орел выпадет ровно один раз.

### Система и критерии оценивания выполнения отдельных заданий и контрольной работы №2

№ задания	Критерии оценивания	Баллы
1	Задания выполнены верно	4
	За каждое верно выполненное задание ставится 1 балл	
2	Задание решены верно	4
	За каждое верно выполненное задание ставится 1 балл	
<b>Максимальный балл за выполнение всей контрольной работы</b>		<b>8</b>

### Таблица перевода баллов в отметку

Отметка по пятибалльной системе оценивания	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичный балл	0-3	4-5	6-7	7-8

