# **Промежуточная аттестация по алгебре и началам математического анализа за 1 полугодие**

# **11 класса**

**Спецификация работы**

Диагностика направлена на выявления умений полученных в результате изучения школьного предмета «Алгебра и начала математического анализа» в первом полугодии. Диагностика включает 15 заданий.

Общее время, необходимое для выполнения заданий составляет 60 минут.

Каждое правильно выполненное задание 1-10 оценивается в 1 балл, задания 11-15 оцениваются в 2 балла.

Все задания являются заданиями закрытого типа с одним правильным ответом. Максимальный балл за работу – 20.

Оценивание заданий проходит в соответствии с критериями, содержащимися в таблице

В таблице показаны проверяемые умения, уровень сложности (Б или П), номер задания, отводимое усредненное время на его решение обучающимися, а также типы предлагаемых заданий и баллы за задание при правильном его решении.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер задания | Уровень сложности | Тип задания | Проверяемые умения | Время выполнения, мин | Балл за задание |
| 1 | Б | Закрытая форма задания с одним правильны ответом | 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5: 3.6; 1.1 | 5 | 1 |
| 2 | Б | Закрытая форма  задания с одним правильны ответом | 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5: 3.6; 1.1 | 2 | 1 |
| 3 | Б | Закрытая форма задания с одним правильны ответом | 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5: 3.6; 1.1 | 2 | 1 |
| 4 | Б | Закрытая форма задания с одним правильны ответом | 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5: 3.6; 1.1 | 2 | 1 |
| 5 | Б | Закрытая форма задания с одним правильны ответом | 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5: 3.6; 1.1 | 2 | 1 |
| 6 | Б | Закрытая форма задания с одним  правильны ответом | 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5: 3.6; 1.1 | 3 | 1 |
| 7 | Б | Закрытая форма задания с одним правильны ответом | 1.1; 1.2; 1.3; 2.1 | 3 | 1 |
| 8 | Б | Закрытая форма задания с одним правильны ответом | 1.1; 1.2; 1.3; 2.3 | 5 | 1 |
| 9 | Б | Закрытая форма задания с одним правильны ответом | 1.1; 1.2; 1.3; 2.3; 3.3; 3.5 | 2 | 1 |
| 10 | Б | Закрытая форма  задания с одним правильны ответом | 1.1; 1.3: 2.1; 4.1; 4.2; 4.3; 4.5; 4.6; 4.8 | 2 | 1 |
| 11 | Б | Закрытая форма задания с одним правильны ответом | 1.1; 1.2; 1.3; 2.1; | 3 | 2 |
| 12 | Б | Закрытая форма задания с одним правильны ответом | 1.1; 1.2; 1.3; 2.1 | 4 | 2 |
| 13 | П | Закрытая форма задания с одним правильны ответом | 1.1; 1.2; 1.3; 2.1  4.1; 4.2; 4.3; 4.5; 4.6; 4.8 | 9 | 2 |
| 14 | П | Закрытая форма задания с одним  правильны ответом | 1.1; 1.2; 1.3; 2.1 | 8 | 2 |
| 15 | П | Закрытая форма задания с одним правильны ответом | 1.1; 1.2; 1.3; 2.3 | 8 | 2 |

# Перевод набранных баллов в отметку

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Отметка в пятибалльной системе | Значение в % | Значение в баллах |
| Отметка «2» | Менее 50% от максимально возможного балла за первую часть ( базовый уровень) | Менее 8 баллов |
| Отметка «3» | Более 50 % от максимально возможного балла за первую часть работы до 70% от максимально возможного балла за работу | От 8 до 13 баллов |
| Отметка «4» | От 70 % до 90 % от максимально возможного балла за работу | От 14 до 18 баллов |
| Отметка «5» | Свыше 90% от максимально возможного балла за работу | Свыше 18 баллов |

# Кодификатор предметных результатов по алгебре и началам математического анализа в

# 11 классе

1. **Вычисления и преобразования**
   1. Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма;
   2. Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
   3. Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
2. **Уравнения и неравенства**
   1. Решать рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, их системы;
   2. Решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
   3. Решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, их системы;
3. **Функции. Элементы математического анализа.**
   1. 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; строить графики изученных функций;оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; Исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции
   2. соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;
   3. Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
   4. Определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;
   5. Решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой.
   6. Соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.).
4. **Текстовые задачи**
   1. Решать несложные текстовые задачи разных типов;
   2. Анализировать условие задачи, при необходимости строить для её решения математическую модель;
   3. Понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;
   4. Действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;
   5. Использовать логические рассуждения при решении задачи;
   6. Работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи;
   7. Осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;
   8. Решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек
5. **Вероятность**
   1. Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
   2. Решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
   3. Представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
   4. Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
   5. Определять основные статистические характеристики числовых наборов;
   6. Оценивать вероятность события в простейших случаях;
   7. Иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.
   8. Оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
   9. Иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;

# Контрольно-измерительные материалы

|  |  |
| --- | --- |
| Задания | |
|  |
|  | Найти производную функции:   |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | |
|  | Материальная точка движется прямолинейно по закону IMG_256 (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость (в м/с) в момент времени IMG_257 с. |
|  | На рисунке изображен график функции y = f(x), определенной на интервале (−6; 5). Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой y = −6. |
|  | На рисунке изображен график производной функции IMG_256 определенной на интервале (−4; 13). Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции IMG_256 параллельна прямой y = −2x − 10 или совпадает с ней. |
|  | На рисунке изображен график производной функции IMG_256 определенной на интервале (−4; 13). Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции IMG_257 параллельна прямой y = −2x − 10 или совпадает с ней. |
|  | На рисунке изображён график IMG_256 — производной функции IMG_257 определённой на интервале (−6; 5). В какой точке отрезка [−1; 3] функция IMG_258 принимает наибольшее значение? |
|  | Решите уравнение: |
|  | Решите неравенство: |
|  | Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния: |
|  | В августе средняя стоимость аренды номера в гостиницах города Сочи повысилась  на 60% по   сравнению с февралем. На сколько процентов должна снизиться стоимость  аренды номера в  гостиницах Сочи в течение осени, чтобы к декабрю она была лишь на  8% выше, чем в феврале? |
|  | Найдите точку минимума функции: |
|  | Решите уравнение: sin 2x =  . |
|  | В  июле  2026  года  планируется  взять  кредит  на  три  года.  Условия  его  возврата  таковы:    — каждый январь долг будет возрастать на 20% по сравнению с концом предыдущего  года;  —  с февраля  по  июнь  каждого  года  необходимо  выплатить  одним  платежом  часть  долга;  — платежи в 2027 и в 2028 годах должны быть по 300 тыс. руб.;  — к июлю 2029 года долг должен быть выплачен полностью.  Известно,  что  платёж  в  2029  году  будет  равен  417,6  тыс.  руб.  Какую  сумму  (в  тыс.  рублей) планируется взять в кредит? |
|  | Ре­ши­те урав­не­ние:  . |
|  | Решите неравенство: |