

СПЕЦИФИКАЦИИ ИТОГОВЫХ ТЕСТОВ

Итоговый тест за курс 10 класса

№ задания	Код	Проверяемое содержание
1	1.1.3	Дроби, проценты, рациональные числа
2	3.1.3	График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях
3	1.2.2 1.2.3	Радианная мера угла Синус, косинус, тангенс и котангенс числа
4	4.1.5	Производные основных элементарных функций
5	2.1.4	Тригонометрические уравнения
6	1.2.4	Основные тригонометрические тождества
7	4.1.1	Понятие о производной функции, геометрический смысл производной
8	2.2.9	Метод интервалов
9	4.2.1	Применение производной к исследованию функций и построению графиков
10	4.2.1 4.1.4	Применение производной к исследованию функций и построению графиков Производные суммы, разности, произведения, частного
11	2.1.9 2.1.4	Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных Тригонометрические уравнения
12	4.1.2	Физический смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком
13	2.1.2 4.2.1	Рациональные уравнения Применение производной к исследованию функций и построению графиков

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

(Перечень подготовлен на основе Государственного стандарта среднего (полного) общего образования (Приказ МО РФ от 05.05.2004 № 1089). Смотри сайт ФИПИ: www.fipi.ru.)

Уметь выполнять вычисления и преобразования

- 1.1. Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма.
- 1.2. Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.
- 1.3. Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

Уметь решать уравнения и неравенства

- 2.1. Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы.
- 2.2. Решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод.
- 2.3. Решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, их системы.

Уметь выполнять действия с функциями

- 3.1. Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; строить графики изученных функций.
- 3.2. Вычислять производные и первообразные элементарных функций.
- 3.3. Исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций.

Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами

- 4.1. Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).
- 4.2. Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.
- 4.3. Определять координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами.

Уметь строить и исследовать простейшие математические модели

- 5.1. Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.
- 5.2. Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.
- 5.3. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения.

Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

- 6.1. Анализировать реальные числовые данные; осуществлять практические расчеты по формулам, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.
- 6.2. Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.
- 6.3. Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на нахождение наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МАТЕРИАЛОВ СБОРНИКА
ДЛЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

В Приложении № 1 к данному сборнику дан кодификатор элементов содержания по математике, соответствующий Обязательному минимуму содержания основных образовательных программ. В спецификациях для итоговых тестов (Приложение № 2) указаны коды тем по этому кодификатору.

Учитель может заменить некоторые задания итоговых тестирований другими заданиями из данного кодификатора, которые не представлены в указанных тестах.

Чтобы оценить выполнение каждого теста, надо подсчитать суммарный тестовый балл. За каждое верно выполненное задание части 1 выставляется 1 балл. Количество баллов за каждое верно выполненное задание части 2 определено в критериях оценивания ответа и составляет 0 – 3 балла в зависимости от полноты и правильности ответа (Приложение № 5).

Успешность выполнения работы определяется для тематических тестов в соответствии со шкалой:

Удовлетворительно	– 6–8 баллов;
хорошо	– 9–11 баллов;
отлично	– 12–14 баллов;

для итоговых тестов в соответствии со шкалой:

удовлетворительно	– 8–10 баллов;
хорошо	– 11–13 баллов;
отлично	– 14–17 баллов.

Учитель может скорректировать предлагаемую шкалу оценок с учетом особенностей класса.

Тест № 9. Итоговый тест за курс 10 класса

Вариант 1

Часть 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	16	2	2	4	1	0,25	-0,5	-1	3	19

Часть 2

11 Решите систему уравнений
$$\begin{cases} y \sin x = 2, \\ y \cos x = 2\sqrt{3}. \end{cases}$$

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
Указания к оцениванию	Баллы
Дано решение с объяснениями. Правильный ответ	2
Допущена арифметическая ошибка при решении равносильной системы или потеряны решения	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: $\left(-\frac{5\pi}{6} + 2\pi n; -4\right), \left(\frac{\pi}{6} + 2\pi n; 4\right), n \in Z.$

- 12** Основания трапеции и ее высота изменяются по законам соответственно $a(t) = t + 8$, $b(t) = 3t + 4$ и $h(t) = 1 + 4t$. Вычислите скорость изменения площади этой трапеции в момент времени $t = 5$ с (стороны трапеции и ее высота измеряются в см).

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
Указания к оцениванию	Баллы
Дано решение с объяснениями. Правильный ответ	2
Допущена арифметическая ошибка при нахождении значения верно составленного по условию задачи выражения	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: 106.

- 13 Найдите все значения параметра a , при которых уравнение $x^3 - 3x^2 + 3a - 6 = 0$ имеет ровно два решения.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
Указания к оцениванию	Баллы
Дано решение с объяснениями. Правильный ответ	3
Даны недостаточные объяснения или допущена вычислительная ошибка при решении верно составленного по условию задачи уравнения.	2
Допущена логическая ошибка в решении, но найдено хотя бы одно значение параметра a	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: $2; 3\frac{1}{3}$.

Вариант 2

Часть 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	12	5	3	2	2	0,125	-0,5	2	4	8

Часть 2

- 11 Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x \sin^2 y = 6, \\ x \cos^2 y = 2. \end{cases}$$

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
Указания к оцениванию	Баллы
Дано решение с объяснениями. Правильный ответ	2
Допущена арифметическая ошибка при решении равносильной системы или потеряны решения	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: $\left(8; \pm \frac{\pi}{3} + \pi n\right), n \in Z$.

- 12 Катеты прямоугольного треугольника изменяются по законам $a(t) = 3t + 7$ и $b(t) = 5 + 2t$. Вычислите скорость изменения площади этого треугольника в момент времени $t = 4$ с (стороны треугольника измеряются в см).

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
Указания к оцениванию	Баллы
Дано решение с объяснениями. Правильный ответ	2
Допущена арифметическая ошибка при нахождении значения верно составленного по условию задачи выражения	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: 38,5.

- 13** Найдите все значения параметра a , при которых уравнение $x^3 + 3x^2 - 2a + 5 = 0$ имеет ровно два решения.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
Указания к оцениванию	Баллы
Дано решение с объяснениями. Правильный ответ	3
Даны недостаточные объяснения или допущена вычислительная ошибка при решении верно составленного по условию задачи уравнения.	2
Допущена логическая ошибка в решении, но найдено хотя бы одно значение параметра a	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: 2,5; 4,5.

Тест № 9. Итоговый тест за курс 10 класса

Вариант 1

Часть 1

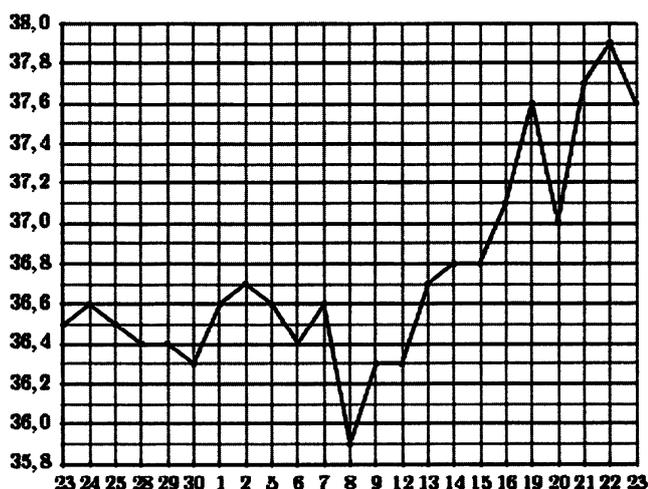
Обведите номер правильного ответа или запишите ответ в указанном месте, а затем обведённые цифры и записанные ответы перепишите в бланк ответов под номерами соответствующих заданий.

- 1 Тетрадь стоит 40 рублей. Какое наибольшее число таких тетрадей можно будет купить на 550 рублей после понижения цены на 15%?

Ответ: _____.

Ответ перенесите в бланк ответов.

- 2 На рисунке жирными точками показан курс японской йены, установленный Центробанком РФ, во все рабочие дни с 23 сентября по 23 октября 2010 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена японской йены в рублях. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку разность между наибольшим и наименьшим курсом японской йены за указанный период. Ответ дайте в рублях.



Ответ: _____.

Ответ перенесите в бланк ответов.

- 3 Найдите значение выражения $2 \sin 0 + 3 \operatorname{ctg} \left(-\frac{\pi}{4} \right) - 7 \cos \left(-\frac{\pi}{3} \right)$.

1) -4,5 2) -6,5 3) 0,5 4) -0,5

- 4 Найдите значение производной функции $f(x) = (6x + 5)^8$ в точке $x_0 = -1$.

1) -8 2) 48 3) 8 4) -48

5 Решите уравнение $2 \cos x + \sqrt{3} = 0$.

1) $\pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi k, k \in Z$

2) $(-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in Z$

3) $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in Z$

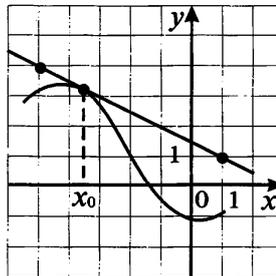
4) $\pm \frac{5\pi}{6} + \pi k, k \in Z$

6 Найдите значение $\operatorname{tg} \alpha$, если известно, что $\cos \alpha = \frac{4}{\sqrt{17}}$ и $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$.

Ответ: _____.

Ответ перенесите в бланк ответов.

7 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 .



Ответ: _____.

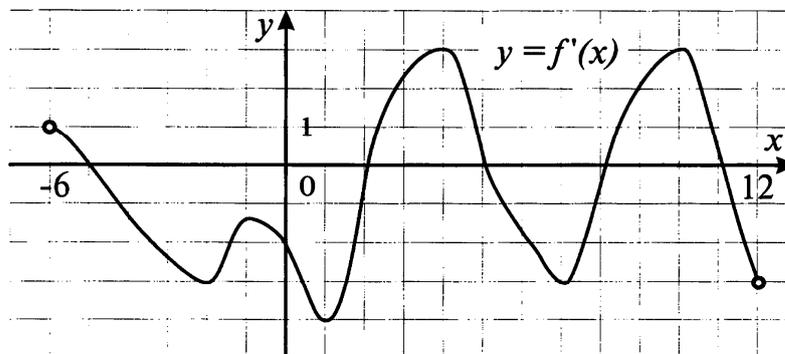
Ответ перенесите в бланк ответов.

8 Решите неравенство $\frac{x^2 + 2x + 1}{x - 1} \geq 0$. В ответе укажите наименьшее целое решение неравенства.

Ответ: _____.

Ответ перенесите в бланк ответов.

- 9 На рисунке изображен график $y = f'(x)$ – производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-6; 12)$. Найдите промежутки возрастания функции $f(x)$. В ответе укажите длину наибольшего из них.



Ответ: _____.

Ответ перенесите в бланк ответов.

- 10 Найдите наименьшее значение функции $y = 12 \cos x - 13x + 7$ на отрезке $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$.

Ответ: _____.

Ответ перенесите в бланк ответов.

Часть 2

Выполните задания 11–13. Запишите ход решения и ответ на отдельном листе.

- 11 Решите систему уравнений
$$\begin{cases} y \sin x = 2, \\ y \cos x = 2\sqrt{3}. \end{cases}$$
- 12 Основания трапеции и ее высота изменяются по законам соответственно $a(t) = t + 8$, $b(t) = 3t + 4$ и $h(t) = 1 + 4t$. Вычислите скорость изменения площади этой трапеции в момент времени $t = 5$ с (стороны трапеции и ее высота измеряются в см).
- 13 Найдите все значения параметра a , при которых уравнение $x^3 - 3x^2 + 3a - 6 = 0$ имеет ровно два решения.