

Диагностическая работа по математике в 11-х классах
для высокомотивированных учащихся

СТРУКТУРА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Диагностическая работа состоит из трех заданий повышенного уровня сложности с развернутым ответом. При выполнении заданий должно быть записано полное обоснованное решение и ответ для каждой задачи.

№ задания	Проверяемый элемент содержания	Элементы содержания, проверяемые заданиями	Требования к уровню подготовки	Тип задания	Максимальный первичный балл
1	Уравнения	Уравнения смешанного типа, содержащие тригонометрические функции	Решать рациональные, показательные, тригонометрические уравнения; использовать для приближенного решения уравнений графический метод	Решения заданий с развернутым ответом	2
2	Неравенства	Логарифмическое неравенство	Решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства	Решения заданий с развернутым ответом	2
3	Экономическая задача	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений	Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения	Решения заданий с развернутым ответом	3
Максимальный первичный балл					7

На выполнение диагностической работы дается 45 минут.
Дополнительные материалы не используются.
Полное правильное решение каждого из заданий 1, 2 оценивается 2 баллами; задание 3 оценивается 3 баллами.
Максимальный первичный балл — 7.

ТЕКСТ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

1. Тема: Уравнения (2 балла)

Дано уравнение $9^{\sin x - \operatorname{tg} x} \times 27^{\operatorname{tg} x} = \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{\cos x}}$.

- А) Решите уравнение.
Б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку $[6\pi; 7,5\pi]$.

2. Тема: Неравенства (2 балла)

Решите неравенство $\log_{(x-2)^2}(9^x - 3) \leq 0$.

3. Тема: Экономическая задача (3 балла)

15 января был выдан полугодовой кредит на развитие бизнеса. В таблице представлен график его погашения.

Дата	15.01	15.02	15.03	15.04	15.05	15.06	15.07
Долг (в % от кредита)	100	90	80	70	60	50	0

В конце каждого месяца, начиная с января, текущий долг увеличивался на 5%, а выплаты по погашению кредита происходили в первой половине каждого месяца, начиная с февраля. На сколько процентов общая сумма выплат при таких условиях больше суммы самого кредита?