

**Вступительная контрольная работа для обучающихся,
рекомендованных к зачислению на выездную образовательную смену
физико-математического направления
ГООУ «Центр поддержки одаренных детей «Стратегия»**

1. В самом начале вступительной контрольной работы должны быть указаны:

- фамилия, имя и отчество, школа и класс учащегося;
- название предмета, по которому пишется вступительная контрольная работа.

2. Вступительная контрольная работа может быть оформлена в текстовом редакторе MS Word, написана от руки разборчивым подчерком и отсканирована либо сфотографирована (файл(ы) формата JPG, JPEG или PDF). Работа должна быть хорошо читаема, чтобы преподаватель при распечатке смог ее проверить.

3. Задания вступительной контрольной работы перепечатывать или переписывать на бланк ответов не нужно. Нужно указать номер задачи и представить развернутое решение и ответ. Если задания даны в тестовой форме, то необходимо указать номер задания и правильный вариант или варианты решения.

Выполнение входной контрольной работы является обязательным условием для участия в образовательной смене! Выполненную контрольную работу необходимо до 22 февраля 2019 года выслать на электронный адрес smena@strategy48.ru, а также взять с собой на смену!

Математика 9-10 классы

1. Решите неравенство

$$2016x^{2016} + 2000x^{2000} + 1016x^{1016} + 1000x^{1000} + 16x^{16} \leq 0.$$

2. Решите уравнение $3027x^2 - 6054x + 3029 = \frac{3027x^2 - 6054x + 3031}{1009x^2 - 2018x + 1011}$.

3. $x = 1$ является одним из корней уравнения $(a - 2018) \cdot |2019x - 2018| + 2a = 1$, найдите другой корень уравнения.

4. Определите, при каких значениях параметра a уравнение $12x^4 + 28x^3 + 7\sqrt{a} \cdot x^2 + 25x^2 + 8\sqrt{a} \cdot x + 12x + a + 3\sqrt{a} = 0$ имеет ровно два различных действительных решения.

5. В окружности с центром O проведены две непересекающиеся хорды AB и CD . На отрезках AB и CD как на диаметрах построены окружности ω_1 и ω_2 , которые пересекаются в точках M и N , $MN = 10$. Точки M_1 и N_1 являются серединами отрезков MO и NO соответственно. Найдите длину отрезка M_1Q , где Q – точка пересечения отрезка M_1N_1 и линии центров окружностей ω_1 и ω_2 . (Линия центров окружностей – это прямая проходящая через центры окружностей.)