

Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
2023 – 2024 учебный год
Математика

9 класс

Уважаемый участник олимпиады!

Время выполнения заданий - **4 часа (240 минут)**.

Выполнение заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно читайте задания;
- обязательно записывайте номер задания;
- не забывайте переносить решения в чистовик, черновики не проверяются;
- решение каждой задачи начинайте с новой страницы;
- задача считается решенной, если в ней приведено полное доказательство или обоснование ответа;
- после выполнения заданий еще раз удостоверьтесь в правильности записанных ответов и решений.

Решение каждой задачи оценивается целым числом баллов от 0 до 7.

Вам предстоит решить **5 задач**:

9.1. Решите уравнение $1 - (2 - (3 - (...2022 - (2023 - (2024 - x))...))) = 1012$.

9.2. В формулу линейной функции $y = kx + b$ вместо букв k и b впишите числа от 1 до 20 (каждое по одному разу) так, чтобы получилось 10 функций, графики которых проходят через одну и ту же точку.

9.3. В треугольнике ABC известны длины сторон: $AB = 4$, $BC = 5$, $CA = 6$. Точка M – середина отрезка BC , а точка H – основание перпендикуляра, опущенного из B на биссектрису угла A . Найдите длину отрезка HM .

9.4. Сколько способов переставить буквы слова **БИОМЕТРИЯ**, чтобы никакие две согласные буквы не стояли рядом?

9.5. Десять футбольных команд сыграли каждая с каждой по одному разу. В результате у каждой команды оказалось ровно по x очков. Каково наибольшее возможное значение x ? (Победа – 3 очка, ничья – 1 очко, поражение – 0 очков.)