

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО  
МАТЕМАТИКЕ

Муниципальный этап  
9 класс

*Уважаемый участник олимпиады!*

Вам предстоит выполнить теоретические задания.

Время выполнения заданий – 235 минут.

Выполнение заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте 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 (за исключением случаев, когда в условии написано, что требуется привести только ответ);
- после выполнения заданий еще раз удостоверьтесь в правильности записанных ответов и решений.

Решение каждой задачи оценивается целым числом баллов от 0 до 7. Итог подводится по сумме баллов, набранных участником.

**Условия задач**

- 9.1. Сумма 2024 натуральных чисел – число нечетное. Каким числом – четным или нечетным – является произведение этих чисел?
- 9.2. В классе больше 20, но меньше 30 учеников, дни рождения у всех различны. Петя сказал: «Тех, кто старше меня в классе, в 2 раза больше тех, кто младше меня». Катя сказала: «Тех, кто старше меня в классе, в 3 раза меньше тех, кто младше меня». Сколько учеников в классе?
- 9.3. Докажите, что значение выражения  $(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1)(\sqrt[3]{4} - 1)(\sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{2} + 1)$  будет целым и найдите его.
- 9.4. Высоты остроугольного треугольника  $ABC$  пересекаются в точке  $H$ . Известно, что  $AB = CH$ . Найдите угол  $ACB$ .
- 9.5. В комнате собрались 8 человек. Некоторые из них лгут, а остальные – честные люди, всегда говорящие правду. Один из собравшихся сказал: «Здесь нет ни одного честного человека». Второй сказал: «Здесь не больше одного честного человека». Третий сказал: «Здесь не более двух честных людей» и т.д. до восьмого, который сказал: «Здесь не более семи честных людей». Сколько в комнате честных людей? Ответ обоснуйте.