

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО МАТЕМАТИКЕ**

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

7 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

7.1. (7 баллов)

Числа 1, 2, 3, 4, 5, 6 записали в каком-то порядке и обозначили их буквами a, b, c, d, e, f . Может ли выполняться равенство

$$(a - 1)(b - 2)(c - 3)(d - 4)(e - 5)(f - 6) = 75?$$

7.2. (7 баллов)

Два кота украли цепочку из шести сосисок и теперь делят её между собой. По очереди каждый кот перекусывает по одной перемычке между сосисками и съедает появляющиеся при этом одиночные сосиски. Сколько кому достанется?

7.3. (7 баллов)

Когда бочка пуста на 30%, она содержит на 30 литров больше мёда, чем когда она заполнена на 30%. Сколько литров мёда в полной бочке?

7.4. (7 баллов)

На стороне AC равностороннего треугольника ABC отмечена точка D . На отрезках AD и DC во внешнюю сторону от исходного треугольника построены равносторонние треугольники ADE и DCF . Известно, что периметр треугольника DEF равен 19, а периметр пятиугольника $ABCFE$ равен 43. Найдите длины отрезков AB и EF .

7.5. (7 баллов)

Все натуральные числа от 1 до 101 включительно записаны подряд, образуя многозначное число. Докажите, что полученное число составное. Является ли оно квадратом натурального числа?