

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

7-й 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 решённой, если в ней приведено полное доказательство или обоснование ответа (за исключением случаев, когда в условии написано, что требуется привести только ответ);
- после выполнения заданий ещё 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.

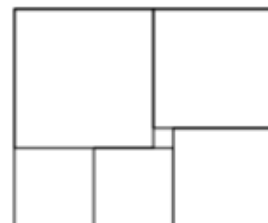
Условия задач

7.1. В волшебной стране Зефирии пятеро друзей Макс, Дима, Артём, Влад и Слава играли на площади перед королевским дворцом, и случайно кто-то из них разбил витражное окно в тронном зале. Их вызвали на разговор к королеве, которая спросила у каждого: «Кто это сделал?» Вот какие ответы она услышала.

- Макс: «Витраж разбил Дима».
- Дима: «Витраж разбил Артём».
- Артём: «Витраж разбил Влад».
- Влад: «Витраж разбил Слава».
- Слава: «Если витраж разбил не Дима, то его разбил Артём или Влад».

Нужно выяснить, кто на самом деле разбил витраж, если известно, что все утверждения, кроме одного, ложные.

7.2. Прямоугольник составлен из шести квадратов (см. рисунок). Найдите сторону самого большого квадрата, если сторона самого маленького равна 1.



7.3. Царь выделял на содержание писарского приказа 1000 рублей в год (все писари получали поровну). Царю посоветовали сократить численность писарей на 50 %, а оставшимся писарям повысить жалование на 50 %. На сколько изменятся при этом затраты царя на писарский приказ?

7.4. По шоссе со скоростью 60 км/ч едет колонна машин длиной 300 метров. Проезжая мимо поста ДПС, каждая машина сбрасывает скорость до 40 км/ч. Какова будет длина колонны, когда все машины проедут пост ДПС?

7.5. В группе из 50 ребят некоторые знают все буквы, кроме Р, которую просто пропускают при письме, а остальные знают все буквы, кроме К, которую тоже пропускают. Однажды учитель попросил 10 учеников написать слово «кот», 18 других учеников – слово «рот», а остальных – слово «крот». При этом слова «кот» и «рот» оказались написанными по 15 раз. Сколько ребят написали своё слово верно?