

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
возрастная группа (8 класс)

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические задания.

Время выполнения заданий олимпиады 3 академических часа (180 минут).

Выполнение заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задания;
- выполните на черновике все необходимые расчёты, логические преобразования, черновики не проверяются;
- проверьте своё решение. После того, как убедитесь в его правильности, перепишите решение в бланк ответов;
- дайте точный ответ на вопрос задачи;
- задача считается решённой, если в ней приведено полное доказательство или обоснование ответа;
- после выполнения всех предложенных заданий ещё раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Задания олимпиады считаются выполненными, если Вы вовремя сдаёте его членам жюри.

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

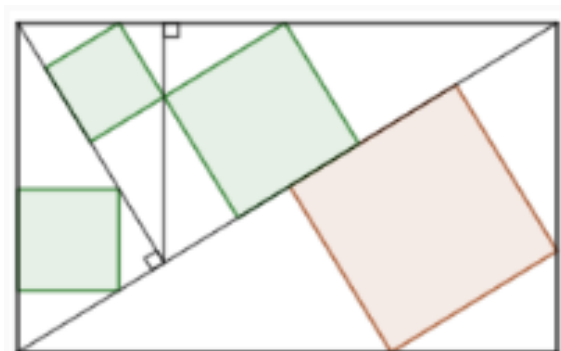
Максимальная оценка – 35 баллов.

Задание 1.

В Стране Чудес проводилось следствие по делу об украденном бульоне. На суде Мартовский Заяц заявил, что бульон украл Болванщик. Соня и Болванщик тоже дали показания, но что они сказали, никто не запомнил, а запись смыло алисиными слезами. В ходе судебного заседания выяснилось, что бульон украл лишь один из подсудимых и что только он дал правдивые показания. Так кто украл бульон?

Задание 2.

Произвольный прямоугольник разбит на прямоугольные треугольники так, как показано на рисунке ниже. В каждый треугольник вписан квадрат со стороной, лежащей на гипотенузе. Что больше: площадь самого большого квадрата или сумма площадей трёх остальных квадратов?



Задание 3.

Катя каждый день ест на завтрак либо кашу, либо яичницу, либо сырники, но никогда не ест два дня подряд одно и то же. В течение двух недель Катя записывала, чем она завтракала. Оказалось, что сырники она ела в два раза чаще, чем кашу. Сколько раз за эти две недели Катя завтракала яичницей?

Задание 4.

Верно ли, что любой многоугольник можно разрезать на равнобокие трапеции?

Задание 5.

Найдите все пары натуральных чисел m и n , для которых $m!! = n!$. (Двойной факториал $m!!$ – это произведение всех натуральных чисел, не превосходящих m и имеющих ту же чётность, что m . Например, $5!! = 15$, $6!! = 48$).