



Шифр

--	--	--	--

10 ноября 2016 года

**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
ПО МАТЕМАТИКЕ
2016/2017 УЧЕБНОГО ГОДА**

Комплект заданий для учеников 7 классов

Номер задания	Макс. балл	Баллы
1	7	
2	7	
3	7	
4	7	
5	7	
6	7	
Общий балл	42	

Председатель жюри:

_____ (_____)

Члены жюри:

_____ (_____)

_____ (_____)

_____ (_____)

Уважаемый участник Олимпиады!

1. Решение математической задачи включает не только ответ, но и рассуждение, приводящее к этому ответу. Приведённый ответ без соответствующего рассуждения не может рассматриваться как решение задачи и оценивается не более чем 10 процентами полного балла за задачу (если только решение задачи не подразумевает приведение конкретного примера). Задача признается решённой, если в предложенном тексте достаточно явно изложены все идеи, необходимые для получения и обоснования ответа. В зависимости от того, насколько исчерпывающе эти идеи раскрыты, решённая задача оценивается от 50 до 100 процентов от полного балла.

2. Во время тура запрещается пользоваться справочной литературой, микрокалькуляторами, средствами мобильной связи.

3. В геометрических задачах допускается выполнение чертежей ручкой и/или «от руки», без использования чертёжных приборов. Использование чертёжных инструментов не запрещено.

4. При проверке оценивается только математическое содержание работы. Оценка не снижается за небрежность почерка, орфографические, грамматические и стилистические ошибки, грязь и т.п. (если они не препятствуют пониманию решения). Однако, аккуратное оформление улучшает понимание Вашего рассуждения и положительно сказывается на оценке жюри.

5. Задачи не обязательно решать в том порядке, в котором они указаны в тексте.

6. Все задачи равноценны и оцениваются из 7 баллов за задачу.

Максимальная оценка — 42 балла.

Время на выполнение заданий — 4 часа.

Желаем вам успеха!

7.1. Бьётся Иван Царевич со Змеем Горынычем, трёхглавым и трёххвостым. Одним ударом он может срубить либо одну голову, либо один хвост, либо две головы, либо два хвоста. Но, если срубить ровно один хвост, то немедленно вырастет два новых; если срубить два хвоста — вырастает голова; если срубить ровно одну голову, то вырастает новая голова, и только если срубить две головы, то не вырастает ничего. Змей погибает только тогда, когда у него не останется ни голов, ни хвостов. Может ли Иван Царевич убить Змея? Ответ обосновать.

7.2. Как разрезать квадрат на 7 треугольников, среди которых 6 одинаковых?

7.3. На доске записано выражение

$$10 : 9 : 8 : 7 : 6 : 5 : 4 : 3 : 2 : 1.$$

Барон Мюнхгаузен утверждает, что может поставить в нём одну или несколько пар круглых скобок так, что значением выражения будет натуральное число, большее 44 500. Не заблуждается ли барон? Ответ обосновать.

7.4. Робинзон Крузо каждый второй день пребывания на острове пополняет запасы питьевой воды, каждый третий день — собирает фрукты и каждый пятый день — ходит на охоту. Сегодня, 13 сентября, у Робинзона Крузо тяжёлый день, он должен сделать все эти три дела. Когда у Робинзона Крузо будет следующий тяжёлый день? Ответ обосновать.

7.5. Существует ли такое нецелое положительное число, что 15% от него и 33% от него являются целыми числами? Ответ обосновать.

7.6. Студент Вася, живущий в 50 км от своего института, ездит на занятия на велосипеде и всегда подъезжает точно к началу занятий. Однако сегодня он проехал с запланированной скоростью только первые 10 км, а затем велосипед сломался, и Васе пришлось пойти пешком. Через некоторое время Васе повезло, и последние 24 км он ехал на попутной машине. Успел ли Вася к началу занятий, если скорость Васиной ходьбы была в 2,5 раза меньше скорости велосипеда, а скорость машины — в 6 раз больше скорости велосипеда? Ответ обосновать.