



Шифр

--	--	--	--

22 ноября 2017 года

**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
ПО МАТЕМАТИКЕ
2017/2018 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.

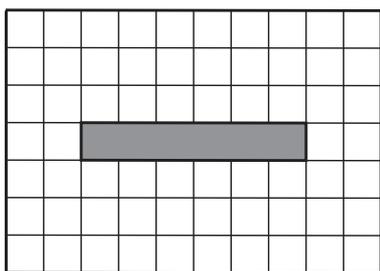
Максимальная оценка — 42 балла.

Время на выполнение заданий — 4 часа.

Желаем вам успеха!

7.1. Проезжая по лесной дороге, Иван-царевич встретил медведя, лису и волка. Медведь всегда говорит правду, лиса всегда лжёт, а волк чередует правду и ложь, всегда начиная с правды. Звери сказали Ивану-царевичу по два предложения. Первый: «Ты коня спасёшь. Но сам погибнешь». Второй: «Ты целым-невредимым останешься. И коня спасёшь». Третий: «Ты цел останешься. А вот коня потеряешь». Определите, какому зверю принадлежит каждый ответ, и что ждёт Ивана-царевича впереди. Ответ обоснуйте.

7.2. Пусть x и y — нецелые числа и $\frac{1+y}{x-y} = x$. Докажите, что числа x и y отличаются на 1.



7.3. В прямоугольнике 10×7 вырезали центральный прямоугольник 1×6 — см. рисунок. Разрежьте полученную фигуру на две части, чтобы из них можно было сложить квадрат 8×8 . Покажите, как надо разрезать и как потом сложить.

К условию задачи 7.3

7.4. Серёжа записал на доске натуральное пятизначное число. Оказалось, что в этом числе среди любых двух соседних цифр больше та, которая стоит правее. Валера умножил это число на 9 и подсчитал сумму цифр полученного произведения. Найдите все значения, которые может принимать эта сумма. Ответ обоснуйте.

7.5. Серёжа и Валера вышли одновременно навстречу друг другу: первый из пункта C , а второй — из пункта B , расстояние между которыми 21 км. Серёжина собака Бобик начинает движение из пункта C вместе с Серёжей и бежит навстречу Валере. Встретив его, не переводя дух, мчится назад до встречи с Серёжей, после чего снова разворачивается и бежит навстречу Валере и т. д. Все они передвигаются по одной дороге, причем скорость Серёжи 4 км/час, Валеры — 3 км/час, а Бобика — 11 км/час. Какое общее расстояние (туда и обратно) пробежал Бобик? Ответ обоснуйте.

7.6. Пусть a, b, c — натуральные числа, причём произведение ab делится нацело на $5c$, произведение bc — нацело на $13a$, а произведение ca — нацело на $31b$. Найдите наименьшее возможное значение произведения abc . Ответ обоснуйте.