

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП  
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
ПО МАТЕМАТИКЕ  
2021–2022 УЧЕБНОГО ГОДА

Комплект заданий для учеников 7 классов

*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.

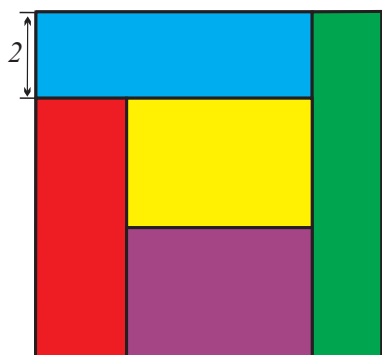
6. Все задачи равноценны и оцениваются из 7 баллов за задачу.

**Максимальная оценка — 42 балла.**

**Время на выполнение заданий — 3 часа 55 минут.**

*Желаем вам успеха!*

**7.1.** На уроке физкультуры все ученики класса построились в шеренгу. Оказалось, что мальчики и девочки в шеренге чередуются. Известно, что ровно 52% учеников — девочки. Найдите количество мальчиков в классе. Ответ обоснуйте.



К условию задачи 7.2

**7.2.** Квадрат разбит на пять прямоугольников с равными площадями. Сторона одного из прямоугольников (см. рисунок) равна 2. Найдите площадь всего квадрата. Ответ обоснуйте.

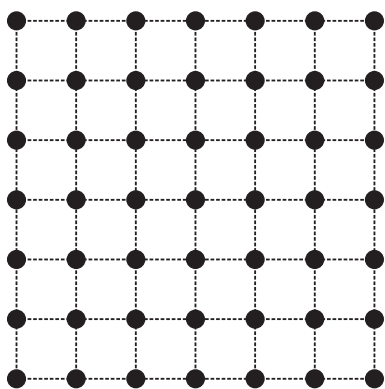
**7.3.** Пока Чебурашка ест две порции мороженого, Винни-Пух успевает съесть пять таких же порций, а пока Винни-Пух ест три порции, Карлсон съедает семь. «Работая» вместе, Чебурашка и Карлсон съели 82 порции. Сколько порций за это время съел Винни-Пух? Ответ обоснуйте.

**7.4.** Вдоль прямой тропинки с интервалом 10 м растут ёлки. На каждую ёлку село по сороке. Сороки могут перелетать с ёлки на ёлку, при этом, если какая-то сорока перелетает с одной ёлки на другую, то какая-то другая сорока обязательно перелетает с какой-то ёлки на другую на столько же метров, но в обратном направлении. Могут ли все сороки собраться на одной ёлке, если

- а) ёлок 7;      б) ёлок 6?

Ответ обоснуйте.

**7.5.** Однажды в одном болоте оказалось 6 окуней, 7 судаков и 8 щук. Поскольку никакой пищи в болоте нет, то окуни стали есть судаков, судаки — щук, а щуки — окуней, причём нельзя есть рыбу, которая перед этим съела нечётное количество других рыб. Через некоторое время в болоте осталась ровно одна рыба. Какая? Ответ обоснуйте.



К условию задачи 7.6

**7.6.** В квадратном саду росло 49 деревьев (7 рядов по 7 деревьев в каждом — см. рисунок). Садовник дал работнику такое распоряжение: «Оставь только пять рядов деревьев, по четыре дерева в каждом, а остальные вырубь». После выполненной работы сад оказался почти опустошённым: вместо 20-и деревьев (как хотел садовник) работник оставил только 10, срубив 39 деревьев. Тем не менее, указание садовника было выполнено. Укажите, как работник ухитрился вырубить 39 деревьев.