

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
ПО МАТЕМАТИКЕ
2022–2023 УЧЕБНОГО ГОДА

Комплект заданий для учеников 6 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 — 35 баллов.

Время на выполнение заданий — 3 часа 55 минут.

Желаем вам успеха!

6.1. Валера считает, что два арбуза тяжелее трех дынь, а Серёжа — что три арбуза тяжелее четырёх дынь. Известно, что один мальчик прав, а второй — нет. Верно ли, что 12 арбузов тяжелее 18 дынь? Считается, что все арбузы весят одинаково, и все дыни тоже весят одинаково. Ответ обоснуйте.

6.2. В большой квадратный зал привезли два квадратных ковра, сторона одного ковра вдвое больше стороны другого. Когда их положили в противоположные углы зала, они в два слоя накрыли участок зала площадью 4 м^2 , а когда их положили в соседние углы, то они в два слоя накрыли участок зала площадью 14 м^2 . Каковы размеры зала? Ответ обоснуйте.

6.3. У Вики было четыре ромашки: с 31 лепестком, с 32 лепестками, с 33 лепестками и с 34 лепестками. Она оборвала 20 лепестков. Могло ли получиться так, что количество лепестков на ромашках стало равным? Ответ обоснуйте.

6.4. В таблицу 3×3 расставили 9 различных натуральных чисел, каждое из которых не превосходит 20. Затем перемножили числа в каждой строке и в каждом столбце. Могло ли оказаться, что все шесть таких произведений — квадраты натуральных чисел (не обязательно различных)? Ответ обоснуйте.

6.5. У фальшивомонетчика 100 внешне одинаковых монет, среди которых ровно 2 фальшивые. Все настоящие монеты весят одинаково, а каждая из фальшивых на 1 грамм легче каждой из настоящих. Как с помощью двух взвешиваний на чашечных весах отобрать

- а) 25 настоящих монет;
- б) 33 настоящие монеты?