

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО МАТЕМАТИКЕ 2021–2022 уч. г. ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП  
7 класс**

**1.** Саша и Ваня играют в игру. Саша задаёт Ване вопросы. Если Ваня отвечает на вопрос правильно, то Саша даёт ему 7 конфет. Если же Ваня отвечает неправильно, то он даёт Саше 3 конфеты. После того, как Саша задал 50 вопросов, оказалось, что у каждого из них столько же конфет, сколько было в начале. На сколько вопросов Ваня ответил правильно?

Ответ: 15.

**2.** На День учителя благодарные ученики подарили Егору Сергеевичу несколько железнодорожных билетов, чтобы он совершил путешествие по России.

Билеты были для проезда между следующими парами городов:

- Санкт-Петербург и Тверь,
- Ярославль и Нижний Новгород,
- Москва и Казань,
- Нижний Новгород и Казань,
- Москва и Тверь,
- Москва и Нижний Новгород.

Билеты были с открытой датой: по каждому билету можно проехать один раз в любую сторону между городами.

Егор Сергеевич в итоге смог побывать ровно по одному разу в шести городах. В каком городе могло начаться путешествие? Укажите все возможные варианты.

- а) Казань
- б) Москва
- в) Нижний Новгород
- г) Санкт-Петербург
- д) Тверь
- е) Ярославль

Ответ: г, е.

**3.** В клетках квадрата расставили числа так, что суммы чисел в каждой вертикали, горизонтали и каждой диагонали из трёх клеток равны. Затем некоторые числа скрыли. Чему равна сумма чисел в двух закрашенных клетках?

16		
		10
8		12

Ответ: 34.

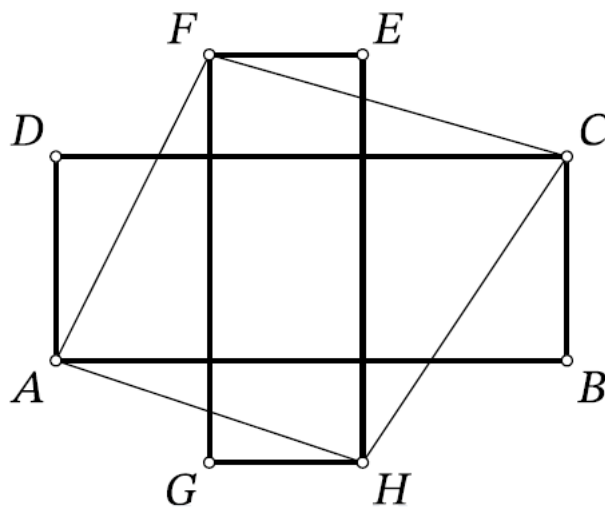
4. Маша и Оля купили в магазине много одинаковых ручек для нового учебного года. Известно, что одна ручка стоит целое число рублей, большее 10. Маша купила ручек ровно на 357 рублей, а Оля — ровно на 441 рубль. Сколько суммарно ручек они купили?  
 Ответ: 38.

5. В каждую комнату отеля можно поселить не более 3 человек. Менеджер отеля знает, что скоро приедет группа из 100 футбольных фанатов, которые болеют за три разные команды. В одну комнату можно селить только мужчин или только женщин; также нельзя вместе селить фанатов разных команд. Сколько комнат нужно забронировать, чтобы точно расселить всех фанатов?  
 Ответ: 37.

6. В классе учатся 25 школьников, каждый из которых либо отличник, либо хулиган. Отличники всегда говорят правду, а хулиганы всегда врут. Однажды 5 учеников этого класса сказали: «Если я перейду в другой класс, то среди оставшихся учеников будет больше половины хулиганов». Каждый из оставшихся 20 сказал: «Если я перейду в другой класс, то среди оставшихся учеников хулиганов будет в три раза больше, чем отличников». Сколько отличников учится в классе? Укажите все возможные варианты.  
 Ответ: 5, 7.

7. Натуральные числа от 1 до 200 в произвольном порядке расставили на окружности так, что расстояния между рядом стоящими на окружности числами одинаковы. Для любого числа верно следующее: если рассмотреть 99 чисел, стоящих от него по часовой стрелке, и 99 чисел, стоящих от него против часовой стрелки, то в обеих группах будет поровну чисел, которые меньше его. Какое число стоит напротив числа 113?  
 Ответ: 114.

8. На прямоугольном листе бумаги нарисовали картинку в форме «креста» из двух прямоугольников  $ABCD$  и  $EFGH$ , стороны которых параллельны краям листа. Известно, что  $AB = 9$ ,  $BC = 5$ ,  $EF = 3$ ,  $FG = 10$ . Найдите площадь четырёхугольника  $AFCH$ .



Ответ: 52,5.