

**Всероссийская олимпиада школьников по математике**  
**Муниципальный этап**

**Решения**

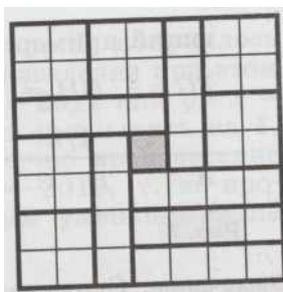
**7 класс**

1. Ни из какого города-цифры, не кратной 3, нельзя долететь в город-цифру, кратную 3.

Ответ: Нельзя.

2. Первое утверждение не может быть верным, так как в этом случае и второе будет верным. Следовательно, Алексей – не старшина. Пусть верно второе утверждение: «Владимир – не старшина», тогда ложны первое и второе утверждения. В этом случае Алексей – не старшина, а Семен – сержант. Но тогда Владимир и Алексей – оба капитаны. Значит, такого варианта не может быть. Рассмотрим последний вариант: верно то, что Семен – не сержант, а ложны первые два утверждения. Тогда Алексей – не старшина, а Владимир – старшина. Тогда получается, что Семен – капитан, а Алексей – сержант.

3. Как квадрат, так и прямоугольник состоят из 4 клеток. Поэтому количество вырезанных фигур не больше чем  $\frac{49}{4}$ , т.е. не больше 12. Фигур обоих типов поровну, поэтому квадратов  $2 \times 2$  и прямоугольников  $1 \times 4$  не более чем по 6. На рисунке показано, как можно вырезать из большого квадрата по 6 квадратов  $2 \times 2$  и прямоугольников  $1 \times 4$ .



4. Когда первая машина свернет на грунтовую дорогу, второй нужно будет проехать 18 км. Первая тем временем сдвинется на какое-то расстояние, что и составит новый промежуток между машинами. Сдвинется она во столько же раз меньше, во сколько ее скорость меньше, то есть  $18 \cdot \frac{4}{9} = 8$  м.
5. Если бы весы показывали точный вес, то сумма результатов первых трех взвешиваний давала бы удвоенный суммарный вес трех портфелей. Однако весы неточные, и суммарная погрешность за три взвешивания не более 1,5 кг. Поэтому три портфеля вместе весят не меньше чем  $\frac{5,5+7+6-1,5}{2} = 8,5$  кг. С другой стороны, четвертое взвешивание показывает, что три портфеля вместе весят не больше чем  $8+0,5=8,5$  кг. Поэтому вместе портфели весят ровно 8,5 кг. Это возможно, только если во всех трех первых взвешиваниях вес был завышен максимально, т.е. на 0,5 кг, иначе три портфеля вместе весили бы больше 8,5 кг. Поэтому истинный суммарный вес портфелей Пети и Васи равен 5 кг, Пети и Коли – 6,5 кг, Коли и Васи – 5,5 кг, откуда легко находится ответ.
- Ответ: Колин – 3,5 кг, Петин – 3 кг, Васин – 2 кг.