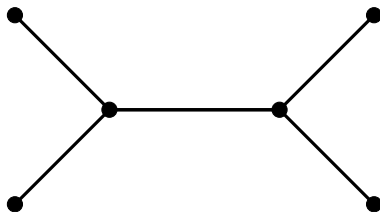




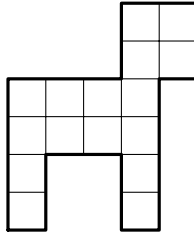
Олимпиада
Юношеской математической школы
Второй отборочный тур
4 октября 2025 года
5 класс



1. Андрей задумал число без нулей в записи, разделил его с остатком на каждую из его цифр и написал полученные остатки. Могло ли оказаться, что из написанных цифр можно составить задуманное число?
2. На рисунке показана схема из пяти участков автомобильных дорог между шестью деревнями. Известно, что длины этих участков — 1, 2, 4, 5 и 8 км в некотором порядке. Также известно, что все расстояния между деревнями (по дорогам) различны. Приведите пример такой схемы. Находить все возможные варианты не требуется.



3. На ленте 1×100 расставили натуральные числа от 1 до 100 в произвольном порядке. По этой таблице начал прыгать кузнечик. Когда он прыгает на какую-то клетку, то он получает столько очков, сколько написано на этой клетке, и одновременно теряет столько очков, сколько написано на той клетке, с которой он прыгнул. Какое наибольшее количество очков может быть у кузнечика после нескольких прыжков?
4. Никодим взял листок 1000×1000 клеток и превратил его в таблицу умножения: в каждую клеточку написал произведение номера строки и номера столбца. В результате, например, в углах листка оказались написаны числа 1, 1000, 1000 и 1000000. Потом Никодим нарисовал на этом листке двух овечек по линиям сетки (см. рисунок). Может ли сумма чисел в одной овечке отличаться от суммы чисел в другой овечке на 2025? Овечек можно поворачивать и переворачивать.



5. Чтобы сохранить древний манускрипт в тайне, был создан орден, каждый из 222 магистров которого хранит копию манускрипта в персональном сейфе. Сейфы открываются с помощью ключа, однако никто из магистров не имеет ключа от своего сейфа, но зато имеет 55 ключей от других сейфов. В кодексе ордена прописано, что сейф можно открыть в присутствии не менее трёх людей: хозяина сейфа, хозяина ключа и не менее одного магистра-свидетеля. Возможно ли так раздать ключи магистрам, чтобы любые три магистра при встрече могли получить доступ к манускрипту?