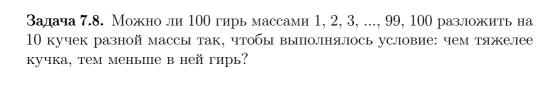
- Занятие №7 Мат. кружок, 179 школа, продолжающие 15.10.2018
- **Задача 7.1.** Можно ли расставить числа от 1 до 20 в вершинах и серединах ребер куба, чтобы каждое число, стоящее в середине ребра, равнялось полусумме чисел на концах этого ребра?
- Задача 7.2. В ряд стояло 10 детей. В сумме у девочек и у мальчиков орехов было поровну. Каждый ребёнок отдал по ореху каждому из стоящих правее его. После этого у девочек стало на 25 орехов больше, чем было. Сколько в ряду девочек?
- **Задача 7.3.** Какое наибольшее количество "крестов" из 5 клеток можно вырезать по клеткам из квадрата  $8 \times 8$ ?
- **Задача 7.4.** Имеется квадрат клетчатой бумаги размером  $102 \times 102$  клетки и связная фигура неизвестной формы, состоящая из 101 клетки. Какое наибольшее число таких фигур можно с гарантией вырезать из этого квадрата?
- Задача 7.5. 5 человек сидят за круглым столом. У первого есть 81 яблоко, у остальных разное количество. Вначале первый дает каждому из остальных столько яблок, сколько у того уже есть. После этого остальные делают то же самое. Когда они закончили, яблок у всех стало поровну. Сколько яблок было у каждого вначале?
- Задача 7.6. Путешественник на острове лжецов и рыцарей встретил четырёх аборигенов. Ему известно, что их зовут Дыр, Бул и Щил и Круч, но неизвестно, кого как. Он спросил одного из них: «Сколько рыцарей в тройке Дыр, Бул и Щил?» и получил ответ «Ноль». Он спросил другого: «Сколько рыцарей в тройке Щил, Круч и Дыр?» и снова получил ответ «Ноль». Тогда он спросил третьего: «Сколько рыцарей в тройке Бул, Щил и Круч?» и тоже получил ответ «Ноль». Сколько всего рыцарей среди этих четырёх аборигенов?
- Задача 7.7. По прямой в одном направлении на некотором расстоянии друг от друга движутся пять одинаковых шариков, а навстречу им движутся пять других таких же шариков. Скорости всех шариков одинаковы. При столкновении любых двух шариков они разлетаются в противоположные стороны с той же скоростью, с какой двигались до столкновения. Сколько всего столкновений произойдёт между шариками?

 $<sup>^{1}</sup>$ Фигура, составленная из клеток, называется связной, если любые две ее клетки можно соединить цепочкой ее клеток, в которой любые две соседние клетки имеют общую сторону.



Занятие **29 октября** будет проходить в дистанционной форме, приходить в школу не нужно. Подробности скоро появятся на странице shashkovs.ru/vmsh-a. Занятия **5 ноября** не будет по причине праздников.

Занятие №7 Мат. кружок, 179 школа, продолжающие 15.10.2018

## Дополнительные задачи

Задача 7.9. N мудрецам пишут на лбу натуральные числа не больше N, не обязательно разные. По свистку злобного падишаха каждый пишет на бумажке число, которое у него, как он считает, написано. Бумажки проверяют, мудрецы выживают, если угадал один и только один. Мудрецам дают время договориться перед испытанием, но вся их стратегия будет известна злобному падишаху, который будет писать числа. Есть ли у них возможность договориться так, чтобы выжить?

**Задача 7.10.** На клетчатой доске размером  $20 \times 20$  расставили 13 белых и 13 черных ладей так, что каждая бьёт ровно одну ладью другого цвета. Докажите, что на доску можно поставить ещё одну белую и одну черную ладьи так, чтобы по-прежнему каждая ладья била ровно одну ладью другого цвета.

Задача 7.11. Сумма чисел 1, 2 и 3 равна их произведению:

$$1 + 2 + 3 = 1 \cdot 2 \cdot 3$$

Существуют ли ещё такие тройки натуральных чисел?

Задача 7.12. Толя и Саша, сыграв партию в домино, выложили все косточки. У них получилась прямоугольная рамка. Очки заменены в этой рамке буквами (пустые клетки — это «нулевые» очки). На рисунке показано, как расположены косточки в вершинах рамки (они закрашены). Положения остальных косточек неизвестны, но известно, что суммы очков по горизонтальным и вертикальным сторонам рамки все одинаковы. Восстановите расположение косточек.

