

## Занятие 19

### Можно или нельзя?

1. Какое наибольшее число шахматных коней можно разместить на минидоске  $2 \times 4$  так, чтобы они не били друг друга?
2. Может ли произведение цифр натурального числа быть равным **28**? А **38**?
3. Двойкин мечтает разрезать квадрат  $10 \times 10$  на доминошки, Тройкин — на прямоугольники  $1 \times 3$ , а Четвёркин — на прямоугольники  $1 \times 4$ . Чья мечта может исполниться, а чья нет?
4. Петя и Вася играют в "Морской бой". Петя разместил на своём поле  $10 \times 10$  корабль  $1 \times 4$ . Какое наименьшее число выстрелов достаточно сделать Васе, чтобы наверняка попасть в Петин корабль?
5. В клетках таблицы  $3 \times 3$  надо расставить числа **1**, **2**, **3**, а потом подсчитать суммы по всем строкам, всем столбцам и двум главным диагоналям. Можно ли так расставить числа, чтобы все восемь сумм оказались разными?
6. Есть **30** гирек, которые весят **1 г**, **2 г**, **3 г**, ..., **30 г**. Их требуется разложить на несколько кучек одинакового веса.
  - а) Приведите хотя бы один пример, как это можно сделать.
  - б) Может ли кучек оказаться ровно две??
  - в) А ровно три?
  - г) Сколько может получиться кучек, а сколько нет?
7. За круглым столом сидят **15** жителей острова рыцарей и лжецов. Каждый из них сказал, что сидит между двумя лжецами. Может ли за столом быть ровно **5** рыцарей, А ровно **6**? А ровно **7**?
8. Кот Леопольд хочет из восьми белых кубиков  $1 \times 1 \times 1$  сложить белый куб размером  $3 \times 3 \times 3$ . Мыши задумали ему помешать, испачкав некоторые грани чёрной краской. Подскажите им, как испачкать как можно меньше граней так, чтобы сложить полностью белый снаружи куб стало невозможно.
9. В каждой клетке на поверхности куба  $2 \times 2 \times 2$  живёт рыцарь или лжец (всего **24** жителя). Рыцари всегда говорят правду, лжецы всегда врут. Каждый сказал, что все его соседи (находящиеся в соседней по стороне клетке) — лжецы. Какое наибольшее число рыцарей может жить на этом кубе?

## Занятие 19

### Можно или нельзя?

1. Какое наибольшее число шахматных коней можно разместить на минидоске  $2 \times 4$  так, чтобы они не били друг друга?
2. Может ли произведение цифр натурального числа быть равным **28**? А **38**?
3. Двойкин мечтает разрезать квадрат  $10 \times 10$  на доминошки, Тройкин — на прямоугольники  $1 \times 3$ , а Четвёркин — на прямоугольники  $1 \times 4$ . Чья мечта может исполниться, а чья нет?
4. Петя и Вася играют в "Морской бой". Петя разместил на своём поле  $10 \times 10$  корабль  $1 \times 4$ . Какое наименьшее число выстрелов достаточно сделать Васе, чтобы наверняка попасть в Петин корабль?
5. В клетках таблицы  $3 \times 3$  надо расставить числа **1**, **2**, **3**, а потом подсчитать суммы по всем строкам, всем столбцам и двум главным диагоналям. Можно ли так расставить числа, чтобы все восемь сумм оказались разными?
6. Есть **30** гирек, которые весят **1 г**, **2 г**, **3 г**, ..., **30 г**. Их требуется разложить на несколько кучек одинакового веса.
  - а) Приведите хотя бы один пример, как это можно сделать.
  - б) Может ли кучек оказаться ровно две??
  - в) А ровно три?
  - г) Сколько может получиться кучек, а сколько нет?
7. За круглым столом сидят **15** жителей острова рыцарей и лжецов. Каждый из них сказал, что сидит между двумя лжецами. Может ли за столом быть ровно **5** рыцарей, А ровно **6**? А ровно **7**?
8. Кот Леопольд хочет из восьми белых кубиков  $1 \times 1 \times 1$  сложить белый куб размером  $3 \times 3 \times 3$ . Мыши задумали ему помешать, испачкав некоторые грани чёрной краской. Подскажите им, как испачкать как можно меньше граней так, чтобы сложить полностью белый снаружи куб стало невозможно.
9. В каждой клетке на поверхности куба  $2 \times 2 \times 2$  живёт рыцарь или лжец (всего **24** жителя). Рыцари всегда говорят правду, лжецы всегда врут. Каждый сказал, что все его соседи (находящиеся в соседней по стороне клетке) — лжецы. Какое наибольшее число рыцарей может жить на этом кубе?