



1. Маша умеет выговаривать все буквы, кроме М и Ш. Сколько чисел от 1 до 10000 сможет правильно произнести Маша?
2. Можно ли расставить числа от 1 до 20 в таблице  $9 \times 11$  (числа могут повторяться) так, для каждой пары чисел нашлось место в таблице, где они занимают соседние по стороне клетки?
3. От шахматной доски Петя отпилил поле  $c3$ , а Вася поле  $e8$ . У кого из мальчиков больше способов замостить доску трехклеточными уголками без дыр и наложений?
4. На каждой клетке шахматной доски лежит по монете. Среди них три фальшивые монеты, они легче настоящих (равны ли фальшивые монеты по весу не известно). Можно ли на чашечных весах за 7 взвешиваний найти все фальшивые монеты, если известно, что они лежат в трех последовательных клетках по диагонали?

5. Назовем число восхитительным, если оно представимо как произведение ровно 9 различных простых множителей. (Например, число  $223092870=2 \times 3 \times 5 \times 7 \times 11 \times 13 \times 17 \times 19 \times 23$  восхитительное). Докажите, что из любого восхитительного числа можно вычесть один из его простых делителей так, что результат гарантированно восхитительным уже не будет.
6. Каждый из шести рыцарей враждует ровно с двумя другими. Рыцари, враждующие между собой, хотят отравить друг друга. Докажите, что рыцарей можно рассадить за круглый стол так, что ни один из них не будет отравлен. Рыцарь может подсыпать яд только в бокал своего соседа.
7. Вася радостно сообщил: «Я обнаружил, что любое число вида  $6n - 1$  будет простым. Вот смотри  $6 \cdot 1 - 1 = 5$ ,  $6 \cdot 2 - 1 = 11$ ,  $6 \cdot 3 - 1 = 17$ ,  $6 \cdot 4 - 1 = 23 \dots$ ». Петя возразил, что может легко предложить бесконечный набор чисел данного вида, среди которых не окажется ни одного простого. А Вы сможете?
8. Каждый гном всегда честен или всегда лжет. В клане гномов каждый высказал два утверждения: 1) "Нет и трех гномов старше меня", 2) "Хотя бы пятеро гномов имеют более густую бороду". Сколько гномов в клане? И могло ли это быть в принципе?