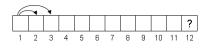
Мартовский заяц

- 1. Автобусные билеты имеют шестизначные номера, от 000000 до 999999. а) Сколько всего номеров? б) Сколько номеров, не содержащих цифру 7? в) Сколько номеров, содержащих цифру 7? г) Сколько номеров, у которых есть хоть одна нечётная цифра?
- **2.** Можно ли вписать в клетки доски 8×8 различные числа от 1 до 64 так, чтобы в любом квадратике 2×2 сумма чисел была равна 120?
- 3. Заяц прыгает в одном направлении по разделенной на клетки полосе. За один прыжок он может сместиться либо на одну, либо на две клетки. Сколькими способами может заяц добраться с 1-й клетки на 12-ю?



4. На шестиугольной решетке (см. рисунок) отметили 300 шестиугольников. Докажите. что из них можно выбрать 100 так, чтобы не было соседних по стороне.

Определение 1. Знакопеременной суммой цифр числа $\overline{a_n a_{n-1} \dots a_2 a_1}$ называется число $(-1)^{n-1}a_n + (-1)^{n-2}a_{n-1} + \ldots + a_3 - a_2 + a_1$.

5. а) Докажите, что число, составленное из чётного количества девяток делится на 11. б) Докажите, что число 1 000000.... 00000000 1 делится на 11.

чётное количество нулей

- в) Докажите, что шестизначное число делится на 11 тогда и только тогда, когда его знакопеременная сумма цифр делиться на 11.
- 6. Найдите сумму всех шестизначных чисел состоящих из цифр 1,2,3,4
- 7. Три кота, Фикус, Крокус и Кактус, нашли мешок с 10 разными сосисками. Сколькими способами они могут разделить эти сосиски между собой? (Кстати, кому-то из них может ничего не достаться)
- 8. Книга состоит из 30 рассказов объемом 1, 2, ..., 30 страниц. Рассказы печатаются с первой страницы, каждый рассказ начинается с новой страницы. Какое наибольшее количество рассказов может начинаться с нечетной страницы?
- 9. Среди 10 человек, подозреваемых в преступлении, двое виновных и восемь невинных. Экстрасенсу предъявляют подозреваемых по трое. Если среди троих есть преступник, экстрасенс указывает на него, если два преступника — на одного из них, а если преступников нет — на любого из троих. а) Как за 4 сеанса найти хотя бы одного преступника. б) Как за 6 таких сеансов наверняка выявить обоих преступников?
- 10. На шахматной доске расставлены ладьи, так чтобы каждую ладью бьют не более трёх других. Найти наибольшее количество ладей.