

## Шесть задач

**Задача 1.** Остап Бендер решил дать сеанс одновременной игры Карпову и Каспарову. Одну из партий Остап должен играть белыми, а другую черными. Остап уверен, что он или сведет вничью обе партии, или хотя бы одну выиграет. Как он собирается играть?

**Задача 2.** Сева задумал нарисовать граф, в котором 13 вершин, и из каждой вершины отходит либо 5, либо 7 ребер. Но сходу такой граф у него нарисовать не получилось. Можете ли вы ему помочь?

**Задача 3.** Есть 27 монет: 9 копеек, 9 двушек и 9 трояков. Известно, что среди монет есть одна фальшивая, которая легче настоящей. Настоящая копейка весит 1 г, двушка — 2 г, трояк — 3 г. Сколько взвешиваний на чашечных весах без гирь необходимо, чтобы выявить фальшивую монету?

**Задача 4.** Можно ли представить единицу в виду суммы а) трех; б) семи различных дробей вида  $\frac{1}{n}$ ?

**Задача 5.** У Бананито есть 7 разноцветных мелков, и он хочет нарисовать правильный треугольник — каждую сторону одним цветом. а) Сколькими способами он может это сделать? б) А если он хочет, чтобы все стороны треугольника имели разные цвета?

**Задача 6.** В каждой клетке квадрата  $101 \times 101$ , кроме центральной, стоит один из двух знаков: «поворот» или «прямо». Машинка въезжает извне в произвольную клетку на границе квадрата, после чего ездит параллельно сторонам клеток, придерживаясь двух правил:

- 1) в клетке со знаком «прямо» она продолжает путь в том же направлении;
- 2) в клетке со знаком «поворот» она поворачивает на  $90^\circ$ .

Центральную клетку квадрата занимает дом. Можно ли расставить знаки так, чтобы у машинки не было возможности врезаться в дом?

## Нерешенные задачи

**Задача 7.** На окружности отметили 10 точек, и провели все соединяющие их хорды. Никакие три хорды не пересеклись в одной точке. Сколько получилось точек пересечения?

**Задача 8.** Патриций решил устроить праздник и для этого приготовил 80 бочек вина. Однако выяснилось, что вино в одной из бочек отравлено: человек, его выпивший, умирает в течение 24 часов (не обязательно ровно через 24 часа!). До праздника осталось два дня (48 часов). У патриция есть четыре раба, которыми он готов пожертвовать. Как ему вычислить отравленную бочку?

**Задача 9.** Выйдя на маршрут в 4 часа утра, альпинист Джеф Лоу к вечеру достиг пика «Свободная Корея». Переночевав на вершине, на следующий день он вышел в то же время и быстро спустился обратно по пути подъема. Докажите, что на маршруте есть такая точка, которую Лоу во время спуска и во время подъема проходил в одно и то же время суток.

**Задача 10.** Впишите в додекаэдр 5 кубов так, чтобы их ребра были диагоналями граней додекаэдра.