

### Занятие 13

1. Найдите сумму пяти углов у пятиугольной звезды.

2. Нескольким людям (всего людей чётное число) раздали случайные различные суммы денег (сначала ни у кого денег не было), и пустили гулять вместе. Никто не знает, сколько денег у остальных. Ведущий предлагает сыграть в такую игру: разбиться на пары, после чего в каждой паре участники достают все деньги, и тот, у кого больше, отдаёт всё тому, у кого меньше. Можно также отказаться меняться — это дело сугубо добровольное.

По прошествии некоторого времени выяснилось, что все люди сыграли в эту игру хотя бы по одному разу. Объясните, как и почему так получилось. Сколько денег у тех, кто менялся более одного раза?

3. (1) Забор сколочен из 100 досок. Требуется раскрасить каждую доску в один из четырёх цветов так, чтобы никакие две доски одного цвета не были рядом. Сколькими различными способами это можно сделать? (2) То же, но забор кольцевой.

4. В выпуклом 20-угольнике проведены все диагонали, причём никакие три из них не пересекаются в одной точке. В скольких точках внутри 20-угольника пересекаются проведённые диагонали?

5. Из спичек выложено неверное равенство  $VII = I$  (7 спичек). Какое минимальное число спичек нужно переложить, чтобы (1) получить верное утверждение? (2) получить верное равенство?

6. Я загадал число от 1 до 1000. (1) Как его угадать за 10 вопросов, на которые можно ответить “Да” или “Нет”? (2) Можно ли обойтись 9-ю вопросами? (3) Сколько вопросов потребуется, чтобы угадать число, если разрешено задавать вопросы с ответами “Да”, “Нет”, “Не знаю”?

### Занятие 13

1. Найдите сумму пяти углов у пятиугольной звезды.

2. Нескольким людям (всего людей чётное число) раздали случайные различные суммы денег (сначала ни у кого денег не было), и пустили гулять вместе. Никто не знает, сколько денег у остальных. Ведущий предлагает сыграть в такую игру: разбиться на пары, после чего в каждой паре участники достают все деньги, и тот, у кого больше, отдаёт всё тому, у кого меньше. Можно также отказаться меняться — это дело сугубо добровольное.

По прошествии некоторого времени выяснилось, что все люди сыграли в эту игру хотя бы по одному разу. Объясните, как и почему так получилось. Сколько денег у тех, кто менялся более одного раза?

3. (1) Забор сколочен из 100 досок. Требуется раскрасить каждую доску в один из четырёх цветов так, чтобы никакие две доски одного цвета не были рядом. Сколькими различными способами это можно сделать? (2) То же, но забор кольцевой.

4. В выпуклом 20-угольнике проведены все диагонали, причём никакие три из них не пересекаются в одной точке. В скольких точках внутри 20-угольника пересекаются проведённые диагонали?

5. Из спичек выложено неверное равенство  $VII = I$  (7 спичек). Какое минимальное число спичек нужно переложить, чтобы (1) получить верное утверждение? (2) получить верное равенство?

6. Я загадал число от 1 до 1000. (1) Как его угадать за 10 вопросов, на которые можно ответить “Да” или “Нет”? (2) Можно ли обойтись 9-ю вопросами? (3) Сколько вопросов потребуется, чтобы угадать число, если разрешено задавать вопросы с ответами “Да”, “Нет”, “Не знаю”?