Подсчет двумя способами

1. Известно, что среди философов каждый седьмой — математик, а среди математиков каждый пятый — философ. Кого на свете больше — философов или математиков?

2. В Радужном городе живут 13 чебурашек. У каждого чебурашки есть три воздушных шарика: один красный, один синий и один зелёный. Время от времени любой чебурашка может поменяться одним из своих шариков с другим чебурашкой. Может ли случиться так, что у каждого чебурашки окажутся шарики только какого-либо одного цвета?

3. а) В строку записано 12 чисел, причем сумма любых трех подряд идущих чисел равна 7, а сумма всех равна 20. Могло ли такое быть?
б)В строку записано 10 чисел, причем сумма любых трех подряд идущих чисел равна 7, а сумма всех равна 20. Найдите седьмое число.

4. Можно ли расставить числа в квадратной таблице 5×5 так, чтобы сумма чисел в каждой строке была положительной, а в каждом столбце отрицательной?

5. а) Можно ли в закрасить несколько клеток квадрата 10×10, чтобы в каждом квадрате 2×2 было ровно две закрашенные клетки, а в каждом прямоугольнике 3×1 – ровно одна закрашенная клетка?
б) Игорь закрасил в квадрате 6×6 несколько клеток. После этого оказалось, что во всех квадратиках 2×2 одинаковое число закрашенных клеток и во всех полосках 1×3 одинаковое число закрашенных клеток. Докажите, что старательный Игорь закрасил все клетки.

6. Можно ли занумеровать рёбра куба натуральными числами от 1 до 12 так, чтобы для каждой вершины куба сумма номеров рёбер, которые в ней сходятся, была одинаковой?

7. Можно ли в кружочки на пятиконечной звезде расставить 4 единицы, 3 двойки, 3 тройки так, чтобы суммы четырех чисел, стоящих на каждой из пяти прямых, были равны?

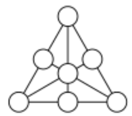
8. На сторонах шестиугольника было записано шесть чисел, а в каждой вершине – число, равное сумме двух чисел на смежных с ней сторонах. Затем все числа на сторонах и одно число в вершине стерли. Можно ли восстановить число, стоявшее в вершине?

9. По кругу расставлены цифры $1, 2, 3, \ldots, 9$ в произвольном порядке. Каждые три цифры, стоящие подряд по часовой стрелке, образуют трёхзначное число. Найдите сумму всех девяти таких чисел. Зависит ли она от порядка, в котором записаны цифры?

10. Когда встречаются два жителя Цветочного города, один отдаёт другому монету в 10 рублей, а тот ему — две монеты по 5 рублей. Могло ли быть так, что за день каждый из 2017 жителей города отдал ровно 10 монет?

11. В составлении 40 задач приняло участие 30 студентов со всех пяти курсов. Каждые два однокурсника придумали одинаковое число задач. Каждые два студента с разных курсов придумали разное число задач. Сколько человек придумало ровно по одной задаче?

12. Можно ли в кружках разместить различные натуральные числа таким образом, чтобы суммы трех чисел вдоль каждого отрезка оказались равными?



Домашнее задание

13. Можно ли расставить числа в таблице 6×9 так, чтобы в каждом столбце была сумма по 10, а в каждой строке — по 20?

14. Можно ли в клетки таблицы 10×10 вписать 0 и 1 так, чтобы в каждом квадрате 2×2 и каждом квадрате 3×3 стояло нечётное число единиц?

Подсчет двумя способами

1. Известно, что среди философов каждый седьмой — математик, а среди математиков каждый пятый — философ. Кого на свете больше — философов или математиков?

2. В Радужном городе живут 13 чебурашек. У каждого чебурашки есть три воздушных шарика: один красный, один синий и один зелёный. Время от времени любой чебурашка может поменяться одним из своих шариков с другим чебурашкой. Может ли случиться так, что у каждого чебурашки окажутся шарики только какого-либо одного цвета?

3. а) В строку записано 12 чисел, причем сумма любых трех подряд идущих чисел равна 7, а сумма всех равна 20. Могло ли такое быть?
б)В строку записано 10 чисел, причем сумма любых трех подряд идущих чисел равна 7, а сумма всех равна 20. Найдите седьмое число.

4. Можно ли расставить числа в квадратной таблице 5×5 так, чтобы сумма чисел в каждой строке была положительной, а в каждом столбце отрицательной?

5. а) Можно ли в закрасить несколько клеток квадрата 10×10, чтобы в каждом квадрате 2×2 было ровно две закрашенные клетки, а в каждом прямоугольнике 3×1 – ровно одна закрашенная клетка?
б) Игорь закрасил в квадрате 6×6 несколько клеток. После этого оказалось, что во всех квадратиках 2×2 одинаковое число закрашенных клеток и во всех полосках 1×3 одинаковое число закрашенных клеток. Докажите, что старательный Игорь закрасил все клетки.

6. Можно ли занумеровать рёбра куба натуральными числами от 1 до 12 так, чтобы для каждой вершины куба сумма номеров рёбер, которые в ней сходятся, была одинаковой?

7. Можно ли в кружочки на пятиконечной звезде расставить 4 единицы, 3 двойки, 3 тройки так, чтобы суммы четырех чисел, стоящих на каждой из пяти прямых, были равны?

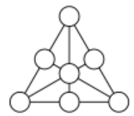
8. На сторонах шестиугольника было записано шесть чисел, а в каждой вершине – число, равное сумме двух чисел на смежных с ней сторонах. Затем все числа на сторонах и одно число в вершине стерли. Можно ли восстановить число, стоявшее в вершине?

9. По кругу расставлены цифры $1, 2, 3, \ldots, 9$ в произвольном порядке. Каждые три цифры, стоящие подряд по часовой стрелке, образуют трёхзначное число. Найдите сумму всех девяти таких чисел. Зависит ли она от порядка, в котором записаны цифры?

10. Когда встречаются два жителя Цветочного города, один отдаёт другому монету в 10 рублей, а тот ему — две монеты по 5 рублей. Могло ли быть так, что за день каждый из 2017 жителей города отдал ровно 10 монет?

11. В составлении 40 задач приняло участие 30 студентов со всех пяти курсов. Каждые два однокурсника придумали одинаковое число задач. Каждые два студента с разных курсов придумали разное число задач. Сколько человек придумало ровно по одной задаче?

12. Можно ли в кружках разместить различные натуральные числа таким образом, чтобы суммы трех чисел вдоль каждого отрезка оказались равными?



Домашнее задание

13. Можно ли расставить числа в таблице 6×9 так, чтобы в каждом столбце была сумма по 10, а в каждой строке — по 20?

14. Можно ли в клетки таблицы 10×10 вписать 0 и 1 так, чтобы в каждом квадрате 2×2 и каждом квадрате 3×3 стояло нечётное число единиц?