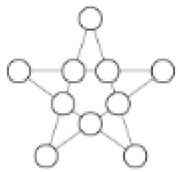
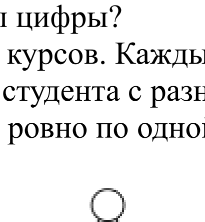
Кружок 1568. 7 класс.
7 занятие.

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. Можно ли расставить числа в квадратной таблице 5×5 так, чтобы сумма чисел в каждой строке была положительной, а в каждом столбце отрицательной?
3. а) Можно ли в клетки квадрата 10×10 поставить некоторое количество звёздочек так, чтобы в каждом квадрате 2×2 было ровно две звёздочки, а в каждом прямоугольнике 3×1 – ровно одна звёздочка? (В каждой клетке может стоять не более одной звёздочки.)
   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.
4. 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?
5. а)Можно ли в кружочки на пятиконечной звезде (рис.) расставить 4 единицы, 3 двойки, 3 тройки так, чтобы суммы четырех чисел, стоящих на каждой из пяти прямых, были равны?
   
   б) 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?
   в) 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?
6. По кругу расставлены цифры 1, 2, 3,..., 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?
7. 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?
8. Можно ли в кружках (рис.) разместить различные натуральные числа таким образом, чтобы суммы трех чисел вдоль каждого отрезка оказались равными?
   

   Домашнее задание
9. Несколько шестиклассников и семиклассников обменялись рукопожатиями. при этом оказалось, что каждый шестиклассник пожал руку семи семиклассникам, а каждый семиклассник пожал руку шести шестиклассникам. Кого было больше - шестиклассников или семиклассников?
10. 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?