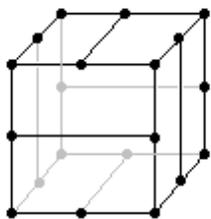


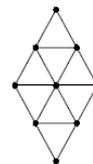
Графы-2: рисуем, считаем рёбра и вершины



Д1. а) Поверхность куба превратили в граф: вершины – отмеченные точки, рёбра – соединяющие их отрезки. Нарисуйте этот граф так, чтобы рёбра остались прямыми, но не пересекались.

б) Рассмотрим граф карты поверхности такого куба: вершины – прямоугольники, рёбрами соединены прямоугольники с общим отрезком границы. Сколько вершин и рёбер в таком графе?

Д2. Из 16 спичек можно сложить ромб со сторонами в две спички, разбитый на треугольники со стороной в одну спичку (см. рис). А сколько спичек понадобится, чтобы сложить такой ромб со сторонами в 16 спичек?



Д3. В верхних углах доски 3×3 стоят черные кони, а в нижних – белые. Кони ходят в любом порядке на свободные поля.

а) Как поставить белых коней на места чёрных, а чёрных – на места белых?

б) Какое наименьшее число ходов для этого надо, если каждый конь должен попасть на поле в противоположном от него (по диагонали) углу?

в) Какое наименьшее число ходов для этого надо, если можно выбирать, на какую из двух клеток конь должен попасть?

9. В классе каждый мальчик дружит с тремя девочками, а каждая девочка – с четырьмя мальчиками. 17 из них любят играть в матбой, и в классе 13 столов (за столом сидит 1 или 2 человека). Сколько всего ребят в классе?

10. Петя по очереди заполняет клетки таблицы 8×8 , каждый раз вписывая в пустую клетку число ее заполненных соседей (по стороне). Докажите, что сумма всех 64 чисел не зависит от порядка заполнения и найдите эту сумму.

11. а) На клетчатую доску 9×9 по одному выставляются короли: первый в любое поле, каждый следующий должен бить чётное число ранее выставленных. Можно ли так заполнить все поля?

б) То же, но надо бить нечётное число ранее выставленных на доске 8×8 .

12. На шахматную доску по очереди выставляются ферзи. Если новый ферзь бьет одного или несколько ранее выставленных, одного из побитых снимают с доски. Какое наибольшее число ферзей может одновременно быть на доске?

13. На одной шахматной доске стоят 64 пронумерованных коня, на другой – 64 пронумерованных короля. Может ли быть, что для каждой пары номеров если кони с этими номерами бьют друг друга, то и короли – тоже?