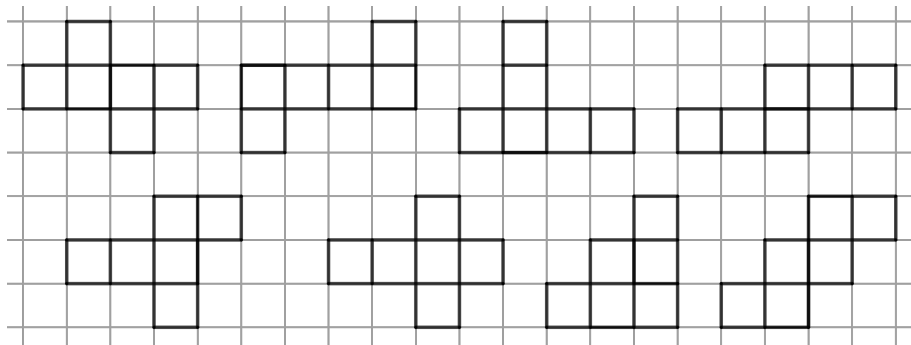


Занятие 8

Развёртка куба

1. Раскрасьте на каждой развёртке куба пары противоположных граней в один и тот же цвет. Объясните про остальные фигуры, почему они не являются развёртками куба.



2. Придумайте и нарисуйте развёртки куба, отличающиеся от нарисованных в предыдущей задаче:
а) ещё одну; б) ещё три; в) ещё пять. Развёртки, которые можно совместить поворотом или переворотом, считаются одинаковыми.

Подсказка. Чтобы придумывать новые развёртки, можно рисовать по очереди разные пентаминошки. И каждую пробовать раскрашивать как в задаче 1 в три цвета. А потом смотреть, куда можно пририсовать шестой квадратик, чтобы для каждой грани нашлась противоположная, покрашенная в тот же цвет.

3. Соня разделила каждую грань куба на 4 равных квадрата и хочет каждый квадратик покрасить в какой-то цвет. Она считает раскраску красивой, если никакие соседние по стороне квадратики не окажутся одного и того же цвета.
а) Помогите ей красиво раскрасить куб в три цвета.
б) Докажите, что двумя цветами красиво раскрасить куб Соня не сможет.
в) Докажите, что в любой красивой раскраске куба в три цвета квадратиков всех цветов поровну.

Замечание. Если объединить пункты а) и б), получится задача, ответ которой мы уже знаем: В какое наименьшее число цветов можно красиво раскрасить куб?

Решение задач с вопросом про наименьшее или наибольшее число состоит из двух частей. Первая — привести пример, как в пункте а). Вторая — сделать оценку (т.е. доказать, что никакой другой пример лучшего числа не даст), как в пункте б).

Разные задачи

4. На каждой перемене Гоша съедает по конфете. За неделю (с понедельника по пятницу) было 30 уроков. Сколько всего конфет съел Гоша? (Количество уроков в день вовсе не обязательно одинаковое!)
5. Атос, Портос, Арамис и Д'Артаньян сидели за круглым столом и каждый поссорился со своими двумя соседями. Однако, им надо переправиться через реку в двухместной лодке. Каждый из мушкетеров отказывается оставаться вдвоем на берегу или быть в лодке с тем, с кем он в ссоре. Могут ли они все переправиться?

Подсказка. И решать, и рассказывать задачу удобнее не словами, а двигая 4 предмета (карандаши, ручки, бумажки и т.п.) Чтобы не путаться в именах и ссорах, можно двух мушкетёров «превратить» в карандаши, а двух оставшихся — в ручки. Как тогда надо переформулировать условие?

6. Три подруги пришли на праздник в красном, белом и голубом платьях. Их туфли были тех же трех цветов. Только у Тамары цвета платья и туфель совпадали. Валя была в белых туфлях. Ни платье, ни туфли Лиды не были красными. Определите цвет платья и туфель каждой из подруг.
7. Дана последовательность, в которой пропущено ровно пять чисел:
102, 105, 111, 114, 120, 123, 129, ____, ____, ____, ____, ____, 201, 204, 210, 213, 219.
Вставьте пропущенные числа.