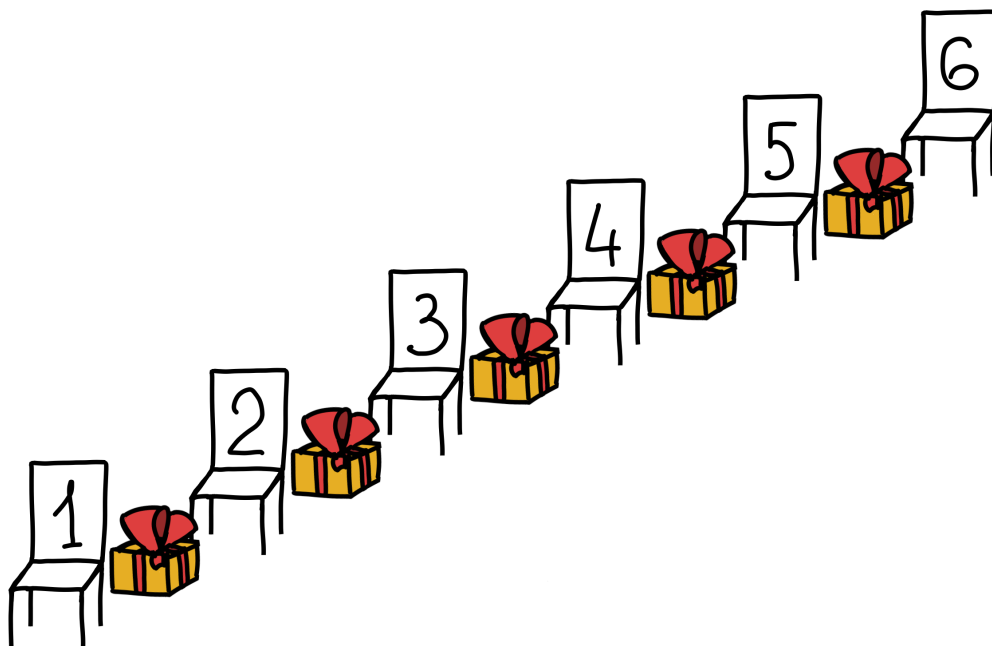


В скобках указано, каким классам рекомендуется задача (решать задачи более старших классов также разрешается), а также, проверяется ли полное решение или достаточно ввести ответ.

1 (6; ответ). В городе Честервилле солнце светит нечасто: среди любых пяти дней подряд есть хотя бы четыре пасмурных. Зато среди любых шести дней подряд найдётся хотя бы один солнечный. Сколько солнечных дней может быть в Честервилле в сентябре? Укажите все возможные варианты.

2 (6–7; ответ). Друг за другом стоят шесть стульев, между каждыми двумя соседними стульями на полу лежит по одному подарку (см. рисунок).



На четырёх стульях сидят Аня, Оля, Коля и Боря, все смотрят в одном направлении. Они сказали следующее:

Аня: «Впереди меня подарков больше, чем позади.»

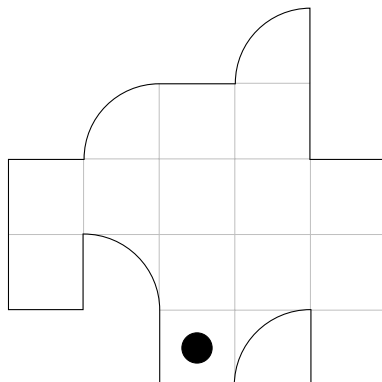
Оля: «Позади меня подарков больше, чем впереди.»

Коля: «Между Олей и Борей столько же подарков, сколько между мной и Аней.»

Боря: «Можно убрать один из подарков впереди меня так, что все наши утверждения станут неверны.»

Известно, что все дети сказали правду. Кто на каком стуле сидит?

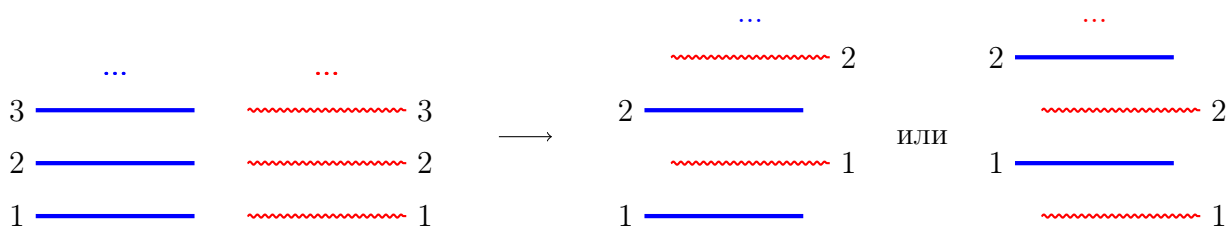
3 (6–8; ответ). Петя вырезал из бумаги три одинаковые фигурки, положил их друг на друга так, чтобы их края совпали и проткнул все три фигурки насквозь. Потом из этих трёх фигурок (возможно, поворачивая или переворачивая их) он сложил большую фигуру, как на рисунке.



Одна из дырок на рисунке отмечена чёрным кружком – выберите ещё две клетки, в которых окажутся дырки.

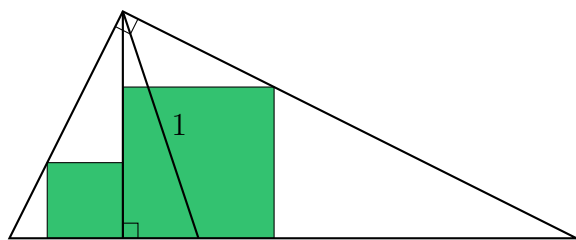
4 (7–11; ответ). Внутри куба отмечены 10 точек. Жора хочет выбрать натуральное число n и разбить куб на n^3 одинаковых кубиков так, чтобы каждая отмеченная точка оказалась внутри (но не на границе) какого-то кубика. При каком наименьшем M Жора гарантированно сможет выбрать число, не большее M ?

5 (8–10; ответ). На столе лежит колода из 36 карт, верхняя из которых червонный туз. За одно «перемешивание» фокусник снимает верхнюю половину колоды и кладёт рядом с нижней, а затем делает так, чтобы карты двух стопок чередовались: сначала нижняя карта левой или правой стопки, потом первая снизу другой стопки, потом вторая снизу карта первой стопки, вторая снизу карта другой стопки, и так далее (см. рисунок).



Какое наименьшее число перемешиваний нужно сделать фокуснику, чтобы червонный туз оказался нижней картой колоды? При каждом перемешивании то, из какой половины карта окажется снизу, фокусник выбирает сам.

6 (9–11; ответ). Из прямого угла прямоугольного треугольника опущена высота, и в образовавшиеся треугольники вписаны два квадрата (как на рисунке).



Чему может быть равна сумма площадей этих квадратов, если длина биссектрисы прямого угла треугольника равна 1? Введите наименьшее и наибольшее возможные значения; при необходимости округлите до двух знаков после запятой.

7 (10–11; решение и ответ). На микросхеме 2025 различных элементов, некоторые пары из которых соединены проводами. Жора хочет раскидать элементы по n платам так, чтобы никакие два элемента одной платы не были соединены проводами. Жора посчитал, что если плат будет всего две, то у него будет 2 способа, а если плат 2025 – то $2025 \cdot 2024^{2024}$ способов. Сколько проводов на микросхеме? Все элементы и все платы разные, какие-то из плат могут не содержать элементов. Способы считаются разными, если хотя бы один элемент в способах находится на разных платах.

8 (11; ответ). Основанием прямой треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ служит прямоугольный треугольник ABC с прямым углом C . Чему равно отношение объёмов (меньшего к большему), в котором призму делит плоскость, проходящая через середины рёбер AA_1 , A_1C_1 и BC , если длины этих рёбер равны? Ответ представьте в виде несократимой дроби и запишите её числитель и знаменатель.