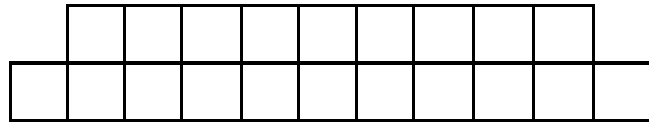


Информация

1. В одной из клеток шахматной доски заложена мина. За одну операцию разрешается выбрать 4 подряд идущие клетки и проверить, есть ли в одной из них мина (наш прибор не покажет, в какой именно клетке, только наличие/отсутствие). Можно ли за 17 операций найти расположение мины?
2. Десять внешне одинаковых монет выложены в ряд. Среди них есть две фальшивые монеты, которые лежат рядом. Детектор позволяет определить, сколько фальшивых монет содержится в любом данном наборе. Можно ли обнаружить все фальшивые монеты, используя детектор только два раза?
3. Казначей положил в каждую клетку прямоугольника 3×6 по одной монете. Он утверждает, что суммарный вес всех монет в каждой линии (строчки и столбцы), кроме одной, одинаков. Как за одно взвешивание на чашечных весах без гирь определить, в какой именно линии вес отличается от остальных?
4. В каждой клетке фигуры, показанной на рисунке, стоит гиря. Из них 18 гирь — настоящие, весящие одинаково. Две — фальшивые, они легче настоящих и, возможно, разной массы. Фальшивые гири расположены в соседних по стороне клетках. Как за три взвешивания на чашечных весах (без других гирь) узнать, в каких клетках расположены фальшивые гири?



5. (а) В компанию из 6 человек пришла журналистка Злата. Она про каждого из шестерых знает, сколько тот имеет друзей в этой компании, но не знает, кто с кем дружит. У журналистки есть возможность спросить у любой пары, дружат они или нет. Злата хочет узнать, кто с кем дружит в этой компании, а кто с кем нет. Как ей это сделать за 9 вопросов? (б) Можно ли это сделать за 8 вопросов?
6. Имеется кубик, каждая грань которого разбита на 4 одинаковые квадратные клетки. Маша хочет отметить невидимыми чернилами 8 клеток так, чтобы никакие две отмеченные клетки не имели общей стороны. У Нины есть детекторы. Если детектор помещен в клетку, чернила на ней делаются видимыми. Какое наименьшее число детекторов Нина может поместить в клетки так, чтобы, какие бы клетки после этого Маша ни отметила, можно было определить все отмеченные клетки?
7. На плоскости расположен квадрат и невидимыми чернилами нанесена точка P . Человек в специальных очках видит точку. Если провести прямую, то он отвечает на вопрос, по какую сторону от неё лежит P (если P лежит на прямой, то он говорит, что P лежит на прямой). Какое наименьшее число таких вопросов необходимо задать, чтобы узнать, лежит ли точка P внутри квадрата?