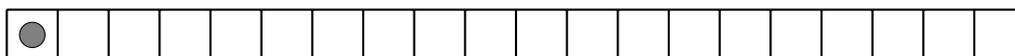


Играем в игры

- ▷ Во всех играх ниже играют двое, ходы делаются по очереди (пропускать ходы нельзя). Если в условии не сказано иного, тот, кто не может сделать ход, проигрывает. Требуется выяснить, какой из игроков (начинающий или его соперник) может выиграть, как бы не играл другой.

Задача 0. В самой левой клетке полоски 1×20 стоит фишка. За ход разрешается подвинуть ее на 1, 2 или 4 клетки вправо.



Задача 1. Ферзь стоит в клетке $c1$ шахматной доски (третьей слева клетке нижней строки). За ход разрешается сдвинуть его вверх, вправо, или вправо-вверх на любое число клеток.

Задача 2. Имеется шоколадка 5×7 . За ход разрешается сделать прямолинейный разлом (любого из имеющихся уже кусков) вдоль углубления.



Задача 3. Имеются две кучки, из 5 и из 7 камней. За ход разрешается взять либо любое число камней из одной кучки, либо поровну камней из обеих кучек.

Задача 4. На доске написано число 60. За ход разрешается уменьшить число на любой из его делителей, кроме самого числа (в том числе на 1).

Задача 5. Даны точки A и B . Найдите множество оснований перпендикуляров, опущенных из точки A на всевозможные прямые, проходящие через точку B .

Приходите в воскресенье 21 февраля на
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПРАЗДНИК!

(подробности, регистрация — на www.mccme.ru/matprazdnik)

Играем в игры (продолжение)

Задача 6. На доске написаны числа от 1 до N . За ход разрешается вычеркнуть любое число вместе со всеми его делителями.

Задача 7. В кучке 15 камней. За ход разрешается взять 1, 2 или 3 камня. Выигрывает тот, у кого в итоге получилось четное число камней.

Задача 8. Мин и Макс красят забор из 20 досок. Каждый по очереди красит одну из досок в черный или белый цвет. Начинает Макс. Когда весь забор покрашен, подсчитывают число изменений цвета (граней, где черный цвет сменяется белым или наоборот). Макс хочет, чтобы это число максимизировать это число, а Мин — минимизировать. Каким будет результаты игры при оптимальных действиях обоих?

Задача 9. В центре бесконечной шахматной доски находится находится полицейская машина (фишка со стрелкой). За ход она либо сдвигается на 2 клетки вперед (в направлении стрелки), либо поворачивает направо, и сдвигается на 2 клетки после этого (на рисунке ниже показано, куда полицейская машина может доехать за 2 хода).

В другой клетке доски находится преступник. Он за ход может пойти в любую из 4 соседних клеток. Если полицейская машина попадает в одну из восьми соседних с преступником клеток, он считается пойманным. Первыми ходят полицейские.

- Найдите среди клеток, отмеченных на рисунке звездочками, единственную проигрышную для преступника.
- Найдите все клетки, проигрышные для преступника (для конкретного начального положения машины их оказывается конечное число).

