

Дополнительные задачи

1. Алиса и Базилио играют в следующую игру. Из мешка, в котором ровно 1331 монета, они по очереди берут монеты по такому правилу: Алиса начинает и первым ходом берёт одну монету, а при каждом следующем ходе игрок берёт либо столько же монет, сколько было взято последним ходом, либо на одну больше. Проигрывает тот, кто не может сделать очередной ход. Кто из игроков может обеспечить себе выигрыш?

2. Игра „Ним“. Имеется несколько кучек камней. Двое по очереди берут из них камни по правилу: за один ход можно взять любое положительное число камней ровно из одной кучи. Проигрывает игрок, который не может сделать ход. Пусть кучек всего n и в них k_1, \dots, k_n камней. Найти условие на k_1, \dots, k_n , при котором первый игрок проигрывает при правильной игре второго.

3. В квадрате $ABCD$ лиса охотится за двумя зайцами. Вначале лиса сидит в точке C , а зайцы – в точках B и D , причём лиса бежит по всему квадрату со скоростью не больше v , а зайцы бегают только по контуру со скоростью не больше 1. В точке A находится заячья нора: заяц спасается, если попадает в неё в отсутствие лисы. Если же в какой-то момент лиса и заяц оказываются в одной точке (возможно, в точке A), то лиса ловит зайца. Найдите все v , при которых лиса ловит обоих зайцев.