**Математические игры**

1. Двое по очереди ломают шоколадку 6ґ8. За один ход разрешается сделать прямо-линейный разлом любого из кусков вдоль углубления. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает: первый или второй? А если шоколадка размером *M*ґ*N*?
2. Имеется три кучки камней: в первой – 10, во второй – 15, в третьей – 20. За ход разрешается разбить любую кучку на две меньшие; проигрывает тот, кто не сможет сделать ход. Кто выигрывает?
3. Числа от 1 до 20 выписаны в строчку. Игроки по очереди расставляют между ними плюсы и минусы. После того, как все места заполнены, подсчитывается результат. Если он четен, то выигрывает первый игрок, если нечетен, то второй. Кто выиграет?

***Вопрос***: "честные" ли три приведенные игры?

***Идея симметрии***

*Замечание.* В следующих играх возникает понятие «правильной игры». Под такой игрой мы понимаем игру, в которой каждый старается выиграть, то есть старается не играть в пользу другого и если есть ход в выигрышную позицию, то он делается.

1. Имеется две кучки камней по 7 в каждом. За ход разрешается взять любое количество камней, но только из одной кучки. Проигрывает тот, кому нечего брать. Как надо играть, чтобы выиграть? А если в одной кучке *n* камней, а в другой – *m*?
2. Двое по очереди ставят шахматных слонов в клетки доски 8ґ8 так, чтобы слоны не били друг друга. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает?
3. Двое по очереди выкладывают на круглый стол одинаковые монеты так, чтоб никакие две не налегали друг на друга. Проигрывает тот, кто не может сделать хода. Кто выигрывает при правильной игре и как он должен играть?
4. В ряд расставлены *n* фишек. За ход разрешается снять одну или две подряд идущие фишки. Проигрывает тот, кто не может сделать хода. Кто выигрывает? А если фишки расставлены по кругу?

***Построение алгоритма***

1. В куче лежат 25 камней. Двое по очереди берут из нее 1, 2 или 3 камня. Проигрывает тот, кто берет последний камень. Кто выигрывает при правильной игре?
2. Дана доска 11ґ11, в каждой клетке которой стоит по шашке. За один ход можно снять любое количество подряд идущих шашек в столбце или в строке. Проигрывает тот, кто не может сделать хода. Кто выигрывает при правильной игре и как он должен играть?
3. Конь стоит на поле *a*1. За ход разрешается передвигать коня на две клетки вправо и одну клетку вверх или вниз, или на две вверх и на одну вправо или влево, но нельзя ходить на клетки, в которых он уже был. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает при правильной игре?
4. *Игра “Сыщик и воры”.* Сыщик выстроил девять воров в ряд. В кармане одного из них находится "украденный" пятак. За один ход сыщик может проверить карманы у любых четырех воров. За один ход вор должен переложить пятак в карман любому из своих соседей. Сыщик и воры ходят по очереди. Как должен действовать сыщик, чтобы обнаружить пятак самое позднее во второй ход?

***Дополнительные задачи***

1. В школьной столовой Вася и Петя выложили в ряд 25 пирожных и стали играть в следующую игру. Каждый из них по очереди (начинает Вася) может съесть любое пирожное или два пирожных, лежащих рядом. Тот, кому после очередного хода противника не останется пирожных, проигрывает. Кто выиграет при правильной игре?
2. Вася и Петя решили снова попрактиковаться с 25 пирожными. Каждый из них по очереди (начинает Вася) может съесть любое пирожное или два пирожных, лежащих рядом. Тот, кто будет вынужден съесть последнее пирожное, проигрывает. Кто выиграет при правильной игре?
3. В коробке +100500 пирожных. Вася и Петя по очереди едят пирожные: за один ход можно съесть а) от 1 до 5 пирожных; б) от 1 до *n* пирожных, где *n* – некоторое натуральное число. Выигрывает взявший последнее пирожное. Кто выигрывает при правильной игре?