Игры

1. Почтальон Печкин не хотел отдавать посылку. Тогда Матроскин предложил ему сыграть в следующую игру: каждым ходом Печкин пишет в строку слева направо буквы М и П, пока в строке не будет всего 11 букв. Матроскин после каждого его хода, если хочет, меняет местами любые две буквы. Если в итоге окажется, что записанное «слово» является палиндрАомом (то есть одинаково читается слева направо и справа налево), то Печкин отдает посылку. Сможет ли Матроскин играть так, чтобы обязательно получить посылку?

2. На столе донышками вниз стоит 2020 пустых стаканов. Два игрока по очереди переворачивают стаканы, в том числе и перевернутые ранее, по следующим правилам: за первый ход можно перевернуть не более одного стакана, за второй – не более двух и т. д. При этом за каждый ход необходимо перевернуть хотя бы один стакан. Выигрывает тот, после хода которого все стаканы будут расположены донышками вверх. Кто может выиграть в этой игре независимо от ходов соперника?

3. Есть клетчатый прямоугольник $m \times n$. Двое по очереди закрашивают любую строку или любой столбец в нем. Закрашивать строку, где все клетки уже закрашены, нельзя. Проигрывает тот, у кого нет хода. Кто выигрывает при правильной игре?

4. На доске $n \times n$ двое по очереди ходят фишкой. Сначала она стояла в углу, ходить можно на соседнюю по стороне клетку, на которой фишка еще не была. Докажите, что при четном n выигрывает первый, а при нечетном — второй игрок.

5. Есть клетчатый листок $m \times n$. Первый вырезает из него столбец или строку и откладывает ее в сторону. Затем второй выбирает один из прямоугольников, на которые распался лист (прямоугольник мог быть и всего один), и с ним проделывает то же самое. Если в какой-то момент есть прямоугольник со стороной 1, его можно просто взять целиком. А можно, например, из него вырезать любую клеточку. Проигрывает тот, кто не может ходить. Кто?

6. В вершинах куба стоят действительные неотрицательные числа с суммой один. Игра такая: первый выбирает произвольную грань, второй выбирает еще одну, не параллельную грани первого, потом первый выбирает грань, не параллельную обеим предыдущим. Тогда у таких трех граней есть общая вершина. Первый хочет, чтобы число в ней было не больше $1/6$, а второй ему мешает. Докажите, что первый выигрывает.

7. На шахматной доске 7×8 в двух противоположных углах стоят ладьи, а остальных клетках стоят пешки. Двое по очереди двигают ладьи (каждый свою), причем за каждый ход ладья должна срубить либо пешку, либо ладью

соперника. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выиграет при правильной игре?

8. Есть куб. Первый красит три его ребра в красный цвет, потом второй красит еще три ребра в синий цвет, потом первый красит три ребра в красный, потом второй — оставшиеся в синий. Каждое ребро красить можно только один раз. Выигрывает тот, кому удалось покрасить в свой цвет ребра одной грани. Кто выигрывает?

9. Дана полоска 1×2017. Двое по очереди закрашивают доминошки. Но один раз за игру один из них может закрасить конечную клетку, если она ещё не закрашена (другой игрок после этого не может сделать такой ход). Кто выигрывает при правильной игре?

10. Есть 17 куч из монет, в первой одна, во второй две и т.д. Играют двое. Ход такой: человек, у которого монет больше (если поровну, то ходивший в прошлый раз) выбирает еще не выбранную кучу (в первый раз ходящий избирается жребием). Его соперник решает, кому она достанется из них двоих. Далее следующий ход. Выигрывает тот, у кого в конце больше монет. Кто?