

## Серия 47. Игры

1. На доске написано число 60. За ход число можно уменьшить на любой его натуральный делитель. Игрок, получивший ноль — проигрывает. Кто выигрывает при правильной игре?
2. Двое играют. На некоторой клетке шахматной доски находится фишка. Первый игрок переставляет фишку в какую-то другую клетку. Затем фишку можно переставлять только на большее расстояние, чем на предыдущем ходе. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает при правильной игре?
3. Имеются две кучи камней, с  $m$  и  $n$  камнями ( $m \neq n$ ). Двое по очереди берут любое количество камней только из одной кучи так, чтобы после хода осталось разное количество камней в кучах. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает при правильной игре?
4. Паша и Вова играют в следующую игру, делая ходы по очереди. Начинает Паша. Изначально перед мальчиками лежит большой кусок пластилина. За один ход Паша может разрезать любой из имеющихся кусков пластилина на три части. Вова своим ходом выбирает два куска и слепляет их вместе. Паша побеждает, если в некоторый момент времени среди имеющихся кусков пластилина окажется 100 кусков одинаковой массы. Может ли Вова помешать Паше победить?
5. На бесконечном листе клетчатой бумаги двое по очереди красят стороны клеток: первый — красным цветом, второй — синим. Нельзя красить одну сторону дважды (изначально ничего не покрашено). Может ли первый игрок создать замкнутую ломаную красного цвета?
6. Имеется  $99!$  молекул. Двое по очереди за один ход съедают не меньше одной, но не больше 1% молекул. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает при правильной игре?
7. Два игрока по очереди выписывают на доске в ряд слева направо произвольные цифры. Проигрывает игрок, после хода которого одна или несколько цифр, записанных подряд, образуют число, делящееся на 11. Кто из игроков победит при правильной игре?
8. Петя и Вася оплатили путешествие по архипелагу из 2017 островов, где некоторые острова связаны двусторонними маршрутами катера. Они путешествуют, играя. Сначала Петя выбирает остров, на который они прилетают. Затем они путешествуют вместе на катерах, по очереди выбирая остров, на котором еще не были (первый раз выбирает Вася). Кто не сможет выбрать остров, проиграл. Докажите, что Петя может выиграть.