

# Игры

11 класс

25.10.2014

1. В Цветочном городе все  $n$  домов расположены по кругу. Два весёлых маляра по очереди начинают их красить в фиолетовый цвет (изначально все дома не фиолетовые). За раз каждый из маляров может покрасить либо один, либо два рядом стоящих дома. Фиолетовые дома красить в фиолетовый цвет запрещается (они не настолько весёлые). Маляр, которому нечего красить, проигрывает. Кто выигрывает при правильной игре?
2. В правильном  $n$ -угольнике два весёлых маляра по очереди проводят диагонали. Запрещается проводить диагональ, пересекающую одну из ранее проведённых по внутренним точкам. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает при правильной игре?
3. Весёлый Пётр и Весёлый Василий на бесконечной клетчатой плоскости закрашивают клетки (профессия персонажей легко угадывается). Пётр за ход может покрасить одну клетку в бирюзовый цвет, Василий - не более 1000 клеток в любой другой. Трудовая этика запрещает красить клетки, покрашенные другим маляром. Василий грустит, если на доске можно найти 4 бирюзовые клетки, центры которых являются вершинами некоторого прямоугольника. Может ли Пётр заставить Василия грустить?
4. Весёлый маляр и печальный банкир играют в игру. Маляр называет натуральное число в диапазоне от 1 до 1000, а банкир либо даёт маляру названное количество денег, либо забирает. Но он не может забирать деньги 10 раз подряд. Маляр разбогатеет, если у него на руках окажется 1000000 денег (изначально у него 1000). Может ли банкир помешать маляру разбогатеть?
5. Два весёлых маляра, на досуге, играют в очень странные шашки на полоске  $1 \times n$ . Изначально в последних (самых правых) трёх клетках полоски стоит три фишки. За ход маляр берёт любую фишку и передвигает её налево в любую свободную клетку (ничего не мешает фишкам перепрыгивать друг друга). Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает при правильной игре?
6. Два печальных банкира играют в игру. Изначально свыше устанавливается ставка 1. За ход разрешается удвоить, утроить, учетверить или даже упятерить текущую ставку. Ставить больше 2014 нельзя. Проигрывает тот, кто не может сделать очередную ставку. Кто выигрывает при правильной игре?
7. Два весёлых маляра по очереди красят по одной клетке доски  $8 \times 8$ , первый маляр - в пурпурный, второй - в любой другой цвет. Трудовая этика из предыдущих задач в силе. Второму маляру грустит, если на доске есть пурпурный квадрат  $2 \times 2$ . Может ли первый маляр заставить второго грустить?
8. Два весёлых маляра пьют чай с пряниками. У них есть пакет, в котором находится 1000 пряников. Неписанные правила трудового этикета позволяют за раз взять из пакета строго меньше половины оставшихся пряников, но не меньше одного. Берут пряники они по очереди. Маляр, который не может взять пряников, грустит. Кто выигрывает при правильной игре?
9. Два весёлых маляра в прямоугольнике а)  $2014 \times 100$ ; б)  $2014 \times 99$  по очереди красят квадраты какого-то размера, идущие по линиям сетки, в перламутровый цвет. Нельзя красить одну клетку дважды. Грустит тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает при правильной игре?
10. На бесконечной клетчатой полоске шириной в одну клетку расставлены две ловушки, между которыми находится  $n$  свободных клеток, в одной из которых сидит своенравный кузнечик. Весёлый маляр и кузнечик играют в игру. Маляр называет натуральное число, а кузнечик прыгает на названное число клеток куда ему заблагорассудится (т.е. вправо или влево). При каких  $n$  вне зависимости от начального положения кузнечика весёлому маляру удастся загнать кузнечика в ловушку?
11. Два весёлых маляра по очереди закрашивают клетки доски  $999 \times 999$  лиловым цветом. Нельзя красить клетку дважды, нельзя чтобы в одной строке или столбце было больше двух покрашенных клеток. Грустит тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает при правильной игре?