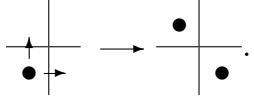
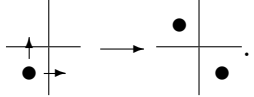


ПРОЦЕССЫ: Дополнительные задачи

1. В одной вершине куба стоит 1, а в остальных – 0. Можно прибавлять по единице к числам в концах любого ребра. Можно ли добиться того, чтобы все числа делились на 3?
2. На доске написано несколько нулей, единиц и двоек. Разрешается стереть две неравные цифры и вписать вместо них цифру, отличную от стертых. Докажите, что если в результате таких операций на доске останется одна цифра, то она не зависит от порядка, в котором производилось стирание.
3. Некое государство всегда существовало и всегда будет существовать. Каждый день в этом государстве либо идёт дождь, либо бушует буря, либо светит солнце. Известно, что погода в данный день однозначно определяется погодой за предшествующую неделю. Всю последнюю неделю шёл дождь. Докажите, что и до и после этого дождливых недель было бесконечно много.
4. Докажите, что для всякого натурального n в ряду Фибоначчи существует бесконечно много чисел, кратных n .
5. В углу бесконечной вправо и вверх доски стоит фишка. За один ход разрешается убрать любую фишку и вместо нее поставить две, расположенные в соседних клетках вверх и вправо от нее: . Данное действие разрешается производить, только если указанные клетки свободны. Можно ли конечным числом ходов добиться того, чтобы в угловом квадрате со стороной 3 не было фишек?
6. По кругу написано несколько чисел. Если для некоторых идущих подряд чисел a, b, c, d оказывается, что $(a - d)(b - c) < 0$, то числа b и c можно поменять местами. Докажите, что такую операцию можно проделать лишь конечное число раз.
7. На экране компьютера сгенерирована некоторая конечная последовательность нулей и единиц. С ней можно производить следующую операцию: набор цифр «01» заменять на набор цифр «1000». Может ли такой процесс замен продолжаться бесконечно или когда-нибудь он обязательно прекратится?
8. *Лабиринтом* называется клетчатый квадрат 10×10 , некоторые пары соседних узлов в котором соединены отрезком — «стеной» таким образом, что переходя из клетки в соседнюю по стороне клетку и не проходя через стены, можно посетить все клетки квадрата. Границу квадрата будем также считать обнесенной стеной. В некоторой клетке некоторого лабиринта стоит робот. Он понимает 4 команды — Л, П, В, Н, по которым соответственно идет влево, вправо, вверх и вниз, а если перед ним «стена», то стоит на месте. Как написать программу для робота, выполняя которую он обойдет все клетки независимо от лабиринта и от своего начального положения?

ПРОЦЕССЫ: Дополнительные задачи

1. В одной вершине куба стоит 1, а в остальных – 0. Можно прибавлять по единице к числам в концах любого ребра. Можно ли добиться того, чтобы все числа делились на 3?
2. На доске написано несколько нулей, единиц и двоек. Разрешается стереть две неравные цифры и вписать вместо них цифру, отличную от стертых. Докажите, что если в результате таких операций на доске останется одна цифра, то она не зависит от порядка, в котором производилось стирание.
3. Некое государство всегда существовало и всегда будет существовать. Каждый день в этом государстве либо идёт дождь, либо бушует буря, либо светит солнце. Известно, что погода в данный день однозначно определяется погодой за предшествующую неделю. Всю последнюю неделю шёл дождь. Докажите, что и до и после этого дождливых недель было бесконечно много.
4. Докажите, что для всякого натурального n в ряду Фибоначчи существует бесконечно много чисел, кратных n .
5. В углу бесконечной вправо и вверх доски стоит фишка. За один ход разрешается убрать любую фишку и вместо нее поставить две, расположенные в соседних клетках вверх и вправо от нее: . Данное действие разрешается производить, только если указанные клетки свободны. Можно ли конечным числом ходов добиться того, чтобы в угловом квадрате со стороной 3 не было фишек?
6. По кругу написано несколько чисел. Если для некоторых идущих подряд чисел a, b, c, d оказывается, что $(a - d)(b - c) < 0$, то числа b и c можно поменять местами. Докажите, что такую операцию можно проделать лишь конечное число раз.
7. На экране компьютера сгенерирована некоторая конечная последовательность нулей и единиц. С ней можно производить следующую операцию: набор цифр «01» заменять на набор цифр «1000». Может ли такой процесс замен продолжаться бесконечно или когда-нибудь он обязательно прекратится?
8. *Лабиринтом* называется клетчатый квадрат 10×10 , некоторые пары соседних узлов в котором соединены отрезком — «стеной» таким образом, что переходя из клетки в соседнюю по стороне клетку и не проходя через стены, можно посетить все клетки квадрата. Границу квадрата будем также считать обнесенной стеной. В некоторой клетке некоторого лабиринта стоит робот. Он понимает 4 команды — Л, П, В, Н, по которым соответственно идет влево, вправо, вверх и вниз, а если перед ним «стена», то стоит на месте. Как написать программу для робота, выполняя которую он обойдет все клетки независимо от лабиринта и от своего начального положения?