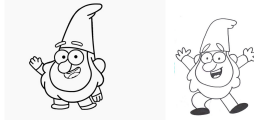


Инварианты

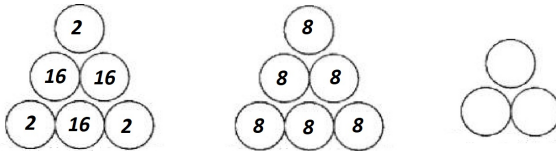
5–6 класс

17.11.17

1. У гномов из Гравити Фолз алфавит состоит всего из двух букв: «А» и «Х». Диппер выяснил, что два слова являются синонимами, если одно из другого можно получить при помощи исключения или добавления буквосочетаний «ХА» и «АХАХ». Являются ли синонимами слова «АХХ» и «ХАА»?



2. Гномы предложили Дипперу сыграть в игру. За один ход можно выбрать три соседних кружочка и заменить в них самое большое число на его половину, самое маленькое на удвоенное, а среднее не менять (если таких чисел несколько, то можно выбрать любое). Сможет ли Диппер получить из левой картинки правую?



3. Набор чисел a, b, c каждую секунду заменяется на $a + b - c, a + c - b, b + c - a$. В начале имеется набор чисел 2015, 2016, 2017. Может ли через некоторое время получиться набор 2014, 2015, 2016?
4. На доске написаны числа 1, 2, 3, ..., 19, 20. Разрешается стереть любые два числа a и b и вместо них написать число
- (а) $a + b - 1$;
- (б) $(a + 1)(b + 1) - 1$.
- Какое число может остаться на доске после 19 таких операций?
5. На доске написаны четыре числа 7, 0, 1, 7. Каждую минуту к доске подходит Иван Андреевич и пишет между каждыми двумя соседними числами a и b число $a - b$, если a больше b , иначе число $10 + a - b$. Через 2 часа Иван Андреевич посчитает сумму чисел на доске. Найдите последнюю цифру у числа, которое получится.
6. На экране компьютера — число 141. Каждую секунду компьютер перемножает все цифры числа на экране, полученное произведение либо прибавляет к этому числу, либо вычитает из него, а результат появляется на экране вместо исходного числа. Появится ли еще когда-нибудь на экране число 141?