

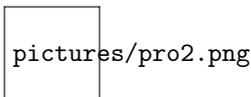
Закономерности

1. Определи закономерность расположения чисел и запиши еще 2 числа в соответствии с ней.
(a) 6 9 12 15 18 21
(b) 9 1 7 1 5 1
(c) 16 12 15 11 14 10
(d) 3 4 6 9 13 18
(e) 1 2 4 8 16 32
(f) 1 4 9 16 25 36
(g) 15 16 14 17 13 18
(h) 4 8 10 20 22 44
(i) 77 49 36 18

2. Петя катается на велосипеде по дорожкам, изображенным на рисунке. Он стартует из точки O в направлении, указанном стрелкой. На первом перекрестке Петя поворачивает направо, на втором — налево, потом опять направо, снова налево и т.д. В каких точках он побывает?



3. В квадрате (a) 5×5 (b) 19×19 все клетки белые, а одна, стоящая по центру — черная. По взмаху волшебной палочки все клетки, которые имеют общую сторону с каким-то черным квадратом становятся черными. Через сколько взмахов палочкой весь квадрат станет черным?
4. В квадрате 19×19 все клетки белые, а одна, стоящая по центру — черная. По взмаху волшебной палочки все клетки, которые имеют общую сторону с каким-то черным квадратом становятся черными, а те, которые были черными — белыми. Сколько будет черных клеток через 2019 взмахов палочкой?
5. Большой куб $4 \times 4 \times 4$ сложен из 64 маленьких кубиков, один из которых красный, а остальные белые (см. рисунок). По взмаху волшебной палочки все белые кубики, имеющие общую грань с черным кубиком становятся черными, а все кубики которые были черными становятся белыми. Сколько черных кубиков будет (a) через 2 (b) через 2019 взмахов волшебной палочкой?



6. Коленька меняет марки: иногда он обменивает одну марку на 2, а иногда и на 3. Изначально у Коленьки была 1 марка, а после 10 обменов их стало 15.

Сколько раз Коленька обменял марку на 3?

7. Маленький Сева играет с братом в игру: если Сева дает брату один белый мячик, то брат дает ему взамен 4 оранжевых мячика, а если Сева дает один оранжевый мячик, то брат дает ему 3 белых мячика. Изначально у Севы был 1 мячик. Было сделано 11 обменов и теперь у Севы 31 мячик. Сколько у Севы белых мячиков?
8. По кругу были написаны 5 синих различных натуральных чисел. Вася вписал между всеми синими числами по красному, причем каждое красное число равно сумме своих синих соседей. После этого Вася стер синие числа. Затем пришел Петя и вписал между красными числами по синему, равному сумме красных соседей, после чего стер красные числа. Так они сделали еще по 2 раза. В итоге сумма всех 5 чисел стала 960. Какими могли быть изначальные числа?
9. Вася изменяет число, написанное на доске, по следующему правилу: если число делится на 3, то Вася вычитает из него 1; если число дает остаток 2 при делении на 3, то Вася вычитает из него 2; а если число дает остаток 1 при делении на 3, то Вася прибавляет к нему 2. Он начинает с 1000. Какое число Вася получит после 500 операций?