

Шахматная раскраска

5–6 класс

16.05.2017

1. Можно ли квадрат 4×4 разрезать по линиям клеток на 4 фигурки из четырех клеток: один пьедестал, один квадрат, один столбик и один зигзаг?
2. Шахматный конь долго и упорно изучал магию, в результате чего освоил-таки заклинание «Телепорт», которое после каждого хода перемещает его в клетку, симметричную данной относительно вертикальной оси симметрии шахматной доски (например, из левого верхнего угла — в правый верхний). Сможет ли он добраться из левого нижнего угла хотя бы в одну из соседних по стороне клеток?
3. Кусок сыра имеет форму кубика $3 \times 3 \times 3$, из которого вырезан центральный кубик. Мышь начинает грызть этот кусок сыра. Сначала она съедает некоторый кубик $1 \times 1 \times 1$. После того, как мышь съедает очередной кубик $1 \times 1 \times 1$, она приступает к съедению одного из соседних (по грани) кубиков с только что съеденным. Сможет ли мышь съесть весь кусок сыра?
4. Можно ли расставить в клетках квадрата 8×8 числа от 1 до 64 так, чтобы число в каждой клетке было или больше всех чисел, стоящих в соседних по стороне клетках, или меньше всех этих чисел?
5. Круг разбит на 6 равных секторов, в которых поставлены числа 0, 0, 1, 0, 1, 0. Разрешается одновременно прибавить по единице к числам, стоящим в двух соседних секторах. Можно ли сделать все числа равными?
6. В пифагоровой таблице умножения 10×10 выделили прямоугольную рамку толщиной в одну клетку, причём каждая сторона рамки состоит из нечётного числа клеток. Клетки рамки поочередно раскрасили в два цвета — чёрный и белый. Докажите, что сумма чисел в чёрных клетках равна сумме чисел в белых клетках.

Пифагорова таблица умножения — это клетчатая таблица, в которой на пересечении m -й строки и n -го столбца стоит число mn (для любых натуральных m и n).

Шахматная раскраска

5–6 класс

16.05.2017

1. Можно ли квадрат 4×4 разрезать по линиям клеток на 4 фигурки из четырех клеток: один пьедестал, один квадрат, один столбик и один зигзаг?
2. Шахматный конь долго и упорно изучал магию, в результате чего освоил-таки заклинание «Телепорт», которое после каждого хода перемещает его в клетку, симметричную данной относительно вертикальной оси симметрии шахматной доски (например, из левого верхнего угла — в правый верхний). Сможет ли он добраться из левого нижнего угла хотя бы в одну из соседних по стороне клеток?
3. Кусок сыра имеет форму кубика $3 \times 3 \times 3$, из которого вырезан центральный кубик. Мышь начинает грызть этот кусок сыра. Сначала она съедает некоторый кубик $1 \times 1 \times 1$. После того, как мышь съедает очередной кубик $1 \times 1 \times 1$, она приступает к съедению одного из соседних (по грани) кубиков с только что съеденным. Сможет ли мышь съесть весь кусок сыра?
4. Можно ли расставить в клетках квадрата 8×8 числа от 1 до 64 так, чтобы число в каждой клетке было или больше всех чисел, стоящих в соседних по стороне клетках, или меньше всех этих чисел?
5. Круг разбит на 6 равных секторов, в которых поставлены числа 0, 0, 1, 0, 1, 0. Разрешается одновременно прибавить по единице к числам, стоящим в двух соседних секторах. Можно ли сделать все числа равными?
6. В пифагоровой таблице умножения 10×10 выделили прямоугольную рамку толщиной в одну клетку, причём каждая сторона рамки состоит из нечётного числа клеток. Клетки рамки поочередно раскрасили в два цвета — чёрный и белый. Докажите, что сумма чисел в чёрных клетках равна сумме чисел в белых клетках.

Пифагорова таблица умножения — это клетчатая таблица, в которой на пересечении m -й строки и n -го столбца стоит число mn (для любых натуральных m и n).