

Раскраски

1. (*Математический праздник*, 2000, 6.2, 7.1) В квадрате 7×7 клеток закрасьте некоторые клетки так, чтобы в каждой строке и в каждом столбце оказалось ровно по три закрашенных клетки.

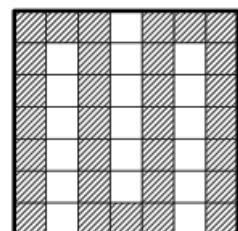
2. (*Математический праздник*, 1990, 6–7.1) Раскрасьте плоскость в три цвета так, чтобы на каждой прямой были точки не более, чем двух цветов, и каждый цвет был бы использован.

3. (*Математический праздник*, 1999, 6.3) Квадрат 4×4 разделён на 16 клеток. Раскрасьте эти клетки в чёрный и белый цвета так, чтобы у каждой чёрной клетки было три белых соседа, а у каждой белой клетки был ровно один чёрный сосед. (Соседними считаются клетки, имеющие общую сторону.)

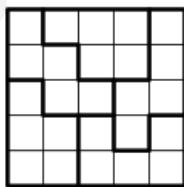
4. (*Математический праздник*, 2002, 6.4) Художник-авангардист Змий Клеточкин покрасил несколько клеток доски размером 7×7 , соблюдая правило: каждая следующая закрашиваемая клетка должна соседствовать по стороне с предыдущей закрашенной клеткой, но не должна соседствовать ни с одной другой ранее закрашенной клеткой. Ему удалось покрасить 31 клетку.

Побейте его рекорд — закрасьте

- а) 32 клетки;
- б) 33 клетки.



5. (*Математический праздник*, 1996, 6.5) Покрасьте клетки доски 5×5 в пять цветов так, чтобы в каждом горизонтальном ряду, в каждом вертикальном ряду и в каждом выделенном блоке встречались все цвета.



6. (*Математический праздник*, 2001, 6.6) Поля клетчатой доски размером 8×8 будем по очереди закрашивать в красный цвет так, чтобы после закрашивания каждой следующей клетки фигура, состоящая из закрашенных клеток, имела ось симметрии. Покажите, как можно, соблюдая это условие, закрасить

- а) 26 клеток;
- б) 28 клеток.

(В качестве ответа расставьте на тех клетках, которые должны быть закрашены, числа от 1 до 26 или до 28 в том порядке, в котором проводилось закрашивание.)

7. (*Московская устная олимпиада*, 2004, 6.7) Клетки тетрадного листа раскрашены в восемь цветов. Докажите, что найдется фигура вида, указанного на рисунке, внутри которой есть клетки одного цвета.



8. (*Математический праздник*, 2002, 7.5) Художник-авангардист Змий Клеточкин покрасил несколько клеток доски размером 8×8 , соблюдая правило: каждая следующая закрашиваемая клетка должна соседствовать по стороне с предыдущей закрашенной клеткой, но не должна — ни с одной другой ранее закрашенной клеткой. Ему удалось покрасить 36 клеток. Побейте его рекорд! (Жюри умеет закрашивать 42 клетки!)

