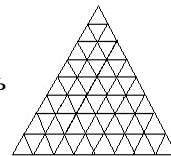
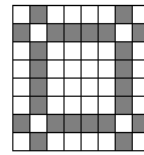


## РАСКРАСКА В ДВА ЦВЕТА, ЧЕРЕДОВАНИЕ

МЛР = Можно ли разрезать по границам клеток

1. а) МЛР на домино квадрат  $9 \times 9$  без угловой клетки?  
б) МЛР на домино квадрат  $8 \times 8$  без угловой клетки?
2. Клетки доски  $8 \times 8$  раскрашены в два цвета (см. рис.). Доску разрезали на домино. Каково наибольшее число двуцветных домино?
3. МЛР на домино квадрат  $8 \times 8$  без двух угловых клеток: левой нижней и правой верхней?
4. а) Сделав несколько ходов, шахматный конь вернулся на то поле, откуда стартовал. Докажите, что число ходов четно.  
б) Сделав 13 ходов, шахматный король вернулся на то поле, откуда стартовал. Докажите, что король сделал хотя бы один ход по диагонали.  
в) Длина ребра куба равна целому числу сантиметров. Муравей бежит по ребрам куба, нигде не поворачивая назад. Стартовав из вершины А, он через некоторое время в неё вернулся. Докажите, что его путь равен четному числу см.
5. **Лемма.** Пусть на пути чередуются черные и белые клетки (или вершины), не повторяясь.  
а) Если путь – замкнут, то клеток каждого цвета – поровну, а число шагов – чётно.  
б) Если путь не замкнут, то число белых и черных клеток равно или отличается на 1.
6. Замок в форме треугольника со стороной 40 метров разбит на 64 треугольных зала со сторонами 5 м. В каждой стенке между залами есть дверь (см. рис). Какое наибольшее число залов сможет обойти турист, не заходя ни в какой зал дважды?
7. а) Раскрасьте клетки доски  $6 \times 6$  в черный и белый цвета так, чтобы всего белых и черных было не поровну, а в каждом прямоугольнике  $1 \times 4$  – поровну.  
б) Можно ли разрезать клетчатую доску  $10 \times 10$  на прямоугольники  $1 \times 4$ ?



### На дом

**РЧ1.** Может ли конь пройти из левого нижнего угла доски  $8 \times 8$  в правый верхний, побывав в каждой клетке доски ровно один раз?

**РЧ2.** Отмечены вершины и центры граней куба и проведены диагонали всех граней. Можно ли по отрезкам этих диагоналей обойти все отмеченные точки, побывав в каждой из них ровно по одному разу?

**РЧ3.** Для игры в классики на земле нарисован ряд клеток, в которые вписаны по порядку числа от 1 до 10 (см. рис). Марта прыгнула снаружи в клетку 1, затем попрыгала по остальным клеткам (каждый прыжок – на соседнюю по стороне клетку) и выпрыгнула наружу из клетки 10. Известно, что на клетке 1 Марта была 1 раз, на клетке 2 – 2 раза, ..., на клетке 9 – 9 раз. Сколько раз побывала Марта на клетке 10?

1	4	5	8	9
2	3	6	7	10

**РЧ4.** Шахматная фигура верблюд ходит на 3 клетки по вертикали и 1 по горизонтали или, наоборот, на 3 по горизонтали и 1 по вертикали.

Верблюд сделал по доске  $100 \times 100$  несколько ходов и вернулся на стартовое поле. Докажите, что число ходов четно.

**РЧ5.** На рисунке прямая пересекает все стороны 6-угольника. Может ли прямая пересечь все стороны 11-угольника, не проходя ни через одну из его вершин?

