





## Шахматная

1. Три гнома Эй, Ай и Ой вышли на прогулку в красной, зеленой и синей рубашках. Туфли на них были таких же цветов. У Эя цвет рубашки и туфель совпадал. У Оя ни туфли, ни рубашка не были красными. Ай был в зеленых туфлях, а в рубашке другого цвета. Как были одеты гномы?

2. Докажите, что квадрат  $8 \times 8$  можно разрезать на фигуры вида: а)  ; б)  ; в)  ; г)  . Фигурки можно поворачивать и переворачивать.

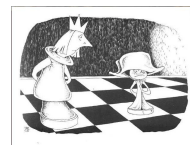
3. Какое наибольшее количество ладей можно поставить на доску  $8 \times 8$  так, чтобы они не били друг друга?

4. Можно ли шахматным конём обойти все клетки доски  $9 \times 9$ , побывав в каждой ровно один раз, и вернуться в исходную клетку?

5. На каждой клетке доски  $5 \times 5$  сидит один дрессированный лягушонок. По команде «Ква!» каждый лягушонок перепрыгивает на одну из соседних клеток, (клетки считаются соседними, если они имеют общую сторону). Докажите, что после команды «Ква!» какие-то два лягушонка окажутся на одной клетке.

6. Дрессированный лягушонок Васи опять прыгает вдоль прямой.

Сначала он прыгнула на 1 см, затем на 2 см в том же или в противоположном направлении, затем на 3 см в том же или в другом направлении, затем на 4 см и т. д. Мог ли он после 50-го прыжка оказаться а) на 25 см левее исходной точки; б) в исходной точке?



7. Клетки доски  $11 \times 11$  покрашены в белый цвет. Разрешается выбрать любые четыре белые клетки, расположенные в вершинах квадрата со сторонами, параллельными сторонам доски, и две из этих клеток, расположенные по диагонали, перекрасить в черный цвет. Какое наибольшее число черных клеток удастся получить при помощи таких операций?

*Задачи для домашних раздумий*

8. Хулиган Вася пытается расставить числа  $-1, 0, 1$  в квадрате  $4 \times 4$  так, чтобы суммы чисел по вертикалям, горизонталям и двум диагоналям различны. Удастся ли это ему?

9. Парламент состоит из двух равных по численности палат. На совместном заседании присутствовали все, и никто не воздержался при голосовании. Когда было объявлено, что некоторое решение было принято с перевесом в 23 голоса, оппозиция закричала: «Это обман!». Почему?

10. Клетки доски  $8 \times 8$  раскрашены в шахматном порядке. Одним ходом разрешается перекрасить любую клетку в цвет одной из соседних с ней клеток. Можно ли с помощью таких перекрашиваний изменить цвет всех клеток на противоположный? (Соседними считаются клетки, имеющие общую сторону.)

Сайт кружка <http://matemah.pythonanywhere.com>,

**4 ноября занятия не будет**