

Чередование.

1. Может ли шахматный конь пройти с поля a1 на поле h8, побывав по дороге на каждом из остальных полей ровно один раз?
2. По вершинам кубика ползает муха. Каждую секунду муха переползает по ребру в соседнюю вершину кубика. Может ли через час муха оказаться в вершине, которая ребром соединена с начальной вершиной?
3. Лось бежит по полю с постоянной скоростью, поворачивая на 90 градусов каждые 30 минут. Докажите, что он может вернуться в исходную точку только а) через целое число часов; б) через четное число часов.
4. По кругу стоят 2045 школьников. Лось Вася измерил рост каждого из них и заявил, что любые два соседних школьника отличаются по росту ровно на сантиметр. Прав ли Вася?
5. Может ли прямая, не содержащая вершин замкнутой 17-тизвенной ломаной, пересекать все ее звенья?
6. По кругу стоят 239 раскрашенных в два цвета колобков. Докажите, что найдутся два колобка одного цвета, между которыми стоят ровно 2 колобка.
7. На прямой сидят три лося, каждый час прыгает один из них – ровно через одного какого-то лося. Докажите, что через 2045 часов они не могут вернуться в исходное положение.
8. Перед лосём лежат троица замечательных мячей. Лось пинает один из них так, что он прокатывается между двумя другими. Упорный лось проделал это 2019 раз. Могут ли после этого мячи оказаться на изначальных местах?
9. К 17-значному числу прибавили число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке. Докажите, что хотя бы одна цифра полученной суммы чётна.