

Инвариант - добавка

1. Шахматный король согласен ходить только по диагонали. Может ли он из левого нижнего угла шахматной доски перебраться в правый нижний?
2. В интернате 100 жилых комнат. В каждой комнате поровну людей. Жители этих комнат просыпаются по очереди. Если дверь их комнаты на месте, то они снимают дверь какой-то другой из этих комнат и уносят ее в подвал. Если же дверь их комнаты унесена, то они забирают из подвала любую дверь и вешают ее на место своей. До того, как люди начали просыпаться, все двери были на месте. Могло ли в подвале оказаться ровно 5 дверей после того, как все проснулись?
3. Если положить три карточки с числами в синий ящик, то он на двух карточках уменьшит число на 1, а на одной - увеличит на 2. Например, если положить в синий ящик числа (5, 6, 10), то можно достать (4, 5, 12) или (4, 8, 9).
Можно ли, имея изначально числа (13, 15, 17), достать когда-то из синего ящика три карточки, на двух из которых будут нули?
4. В центре планеты находится огромный каменный шестиугольник - символ планеты. В одном из углов шестиугольника лежит камень. Чародей Онлайневич может заставить из любой вершины исчезнуть несколько камней, и тогда на соседней вершине появится **(a)** в **7 (b)** в 6 раз больше камней. Сможет ли когда-то Чародей Онлайневич добиться того, чтобы во всех углах стало поровну камней?
5. В вершины того же шестиугольника расставили камни. В одну вершину - 1 камень, в соседнюю с ней - 2 камня, в следующую - 3, ..., в последнюю - 6 камней. Теперь Чародей Онлайневич может добавить по камню или в 3 подряд идущие вершины, или в 3 вершины, что идут через 1. Может ли в этот раз Чародей добиться того, чтобы во всех вершинах было поровну камней?