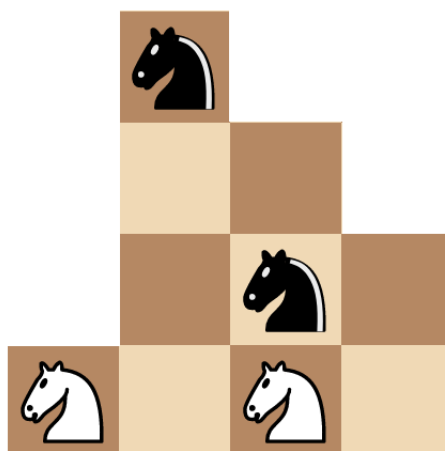


Графы

1. Расположите на плоскости 6 точек и соедините их непересекающимися линиями так, чтобы из каждой точки выходили четыре линии.
2. В городе N 15 телефонов. Можно ли их соединить проводами так, чтобы каждый телефон был соединен ровно с 5 другими?
3. В трёх вершинах правильного пятиугольника расположили по фишке. Разрешается передвигать их по диагонали в любую свободную вершину. Можно ли таким образом добиться того, чтобы одна из фишек вернулась на свое место, а две другие поменялись местами?
4. Кони на доске могут ходить в любом порядке. Переставьте черных коней на позиции белых, а белых на позиции черных:



5. Можно ли нарисовать на плоскости 9 отрезков так, чтобы каждый пересекался ровно с 3 другими?
6. Можно ли нарисовать граф на рисунке ниже не отрывая карандаш от бумаги и проводя каждое ребро ровно 1 раз?

(а)



(б)



7. Дан кусок проволоки длиной 120 см. а) Можно ли, не ломая проволоку, изготовить каркас куба с ребром 10 см? б) какое наименьшее число раз придётся ломать проволоку, чтобы изготовить такой каркас?
8. Докажите, что не существует графа, степени вершин которого равны 4, 4, 4, 4 и 2.