

Есть в графском парке черный пруд, там лилии цветут.
Баллада из х\ф «Д'Артаньян и три мушкетёра»

Графы

1. Нарисуйте схемы, описывающие следующие ситуации, если возможно:

- а) В схеме 8 лампочек, из каждой выходит 5 проводов.
- б) В стране 9 городов и нет ни одной кольцевой дороги между ними.
- в) В группе из 10 детей среди любых четырех есть пара друзей.
- д) В группе из 10 детей у всех разное количество друзей внутри этой группы.
- г) В схеме 7 лампочек, из каждой выходит 3 провода.
- е) В городе с 9 городами минимальное число дорог, такое, что из каждого города можно добраться до каждого. (возможно, проехав через другие города)

Граф состоит из **вершин** и **ребер**. Количество ребер, выходящих из одной вершины называется **степенью** этой вершины.

2. Нарисуйте граф, степени вершин которого равны, если возможно:

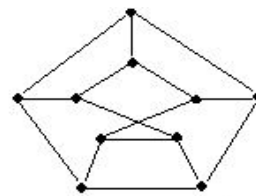
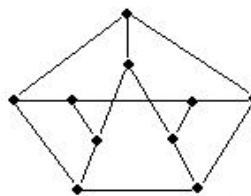
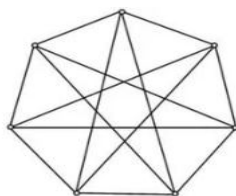
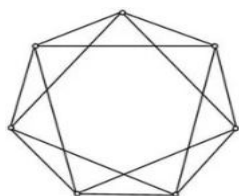
- а) 4, 3, 3, 2, 2.
- б) 7, 7, 5, 4, 2, 2, 2, 1.
- в) 6, 3, 3, 3, 3, 3.

3. Может ли граф с 100 вершинами иметь степень одной из вершин а)99 б)100?

4. Какие степени могут иметь вершины графа на: а)4 б)2016 вершинах?

Графы А и В называются **изоморфными** (или одинаковыми) если можно придумать однозначное соответствие между вершинами А и В так, что две вершины графа А соединены, тогда и только тогда, когда соответствующие им вершины в В тоже соединены.

5. Являются ли следующие пары графов изоморфными?



6. Придумайте 2 не изоморфных графа, со степенями вершин а)4, 3, 3, 2, 2, 1, 1.

б) 6, 5, 2, 2, 2, 2, 1

Сколько в них ребер? Зависит ли это от способа построения графа?