

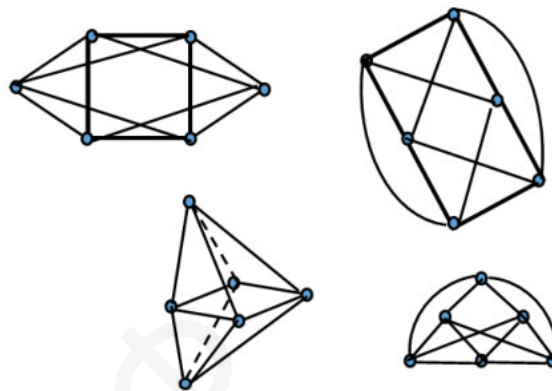
1. Метро города Графополиса состоит из трех линий (линии метро бывают прямые или кольцевые) и имеет по крайней мере две конечные станции и по крайней мере два пересадочных узла, причем ни одна из конечных станций не является пересадочной. С каждой линии на каждую можно перейти по крайней мере в двух местах. Нарисуйте пример такой схемы метро, если известно, что это можно сделать, не отрывая карандаша от бумаги и не проводя два раза один и тот же отрезок.

2. На рисунке изображено несколько графов.

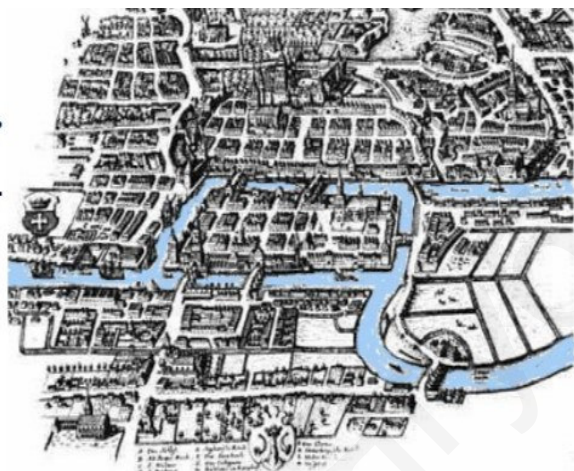
а) Какой из них лишний?

б) Нарисуйте ещё один «не лишний» граф.

в) Можно ли его нарисовать одним росчерком?



3. Юра нарисовал картинку одним росчерком. Его младший брат нарисовал поверх этой картинки идеально ровный овал, так что он пересек некоторые линии рисунка. Можно ли вновь получившуюся «картинку» нарисовать одним росчерком? Если да, объясните почему, если нет – приведите пример, когда нельзя.



4. а) Нарисуйте граф города Кёнигсберга. б) Можно ли пройти через каждую вершину ровно по одному разу? в) Можно ли пройти по каждому мосту ровно по одному разу?

(Кёнигсберг -- старое название города Калининград)

Правильных многогранников существует всего 5:

Тетраэдр, Гексаэдр, Октаэдр, Додэкаэдр, Икосаэдр.

Второй еще называют кубом, а первый -- правильной треугольной пирамидой.

5. а) У додекаэдра 12 пятиугольных граней, сходящихся по 3 в каждой вершине. Сколько у него вершин, ребер? б) Вершины икосаэдра получаются, если взять центры граней додекаэдра. Сколько у него вершин, ребер, граней? в) Нарисуйте граф куба.

6. а) Посчитайте сколько ребер у куба. б) Можно ли имея длинную проволоку длиной 120 см собрать каркас куба со стороной 10 см? в) А сколько раз нужно сломать проволоку чтобы вышло?

7. На рисунке изображена гусеница танка. Танк проехал 10 см вправо. а) Сколько сантиметров проехала при этом точка А?

б) Как изменится путь точки А если увеличить диаметр колеса в 2 раза?

