

# Наука, возникшая из ГОЛОВОЛОМКИ

Историческим поводом для создания математической науки, получившей в последствии название «Теория графов», явилось решение в 1736 году Леонардом Эйлером задачи о кенигсбергских мостах.



В XVIII веке город Кенигсберг располагался на двух берегах реки Преголи, имеющей два острова, соединенных с берегами и между собой семью мостами. Жители города на практике решали задачу: можно ли пройти по всем семи мостам так, чтобы на каждом из них побывать по одному разу и вернуться к началу пути.



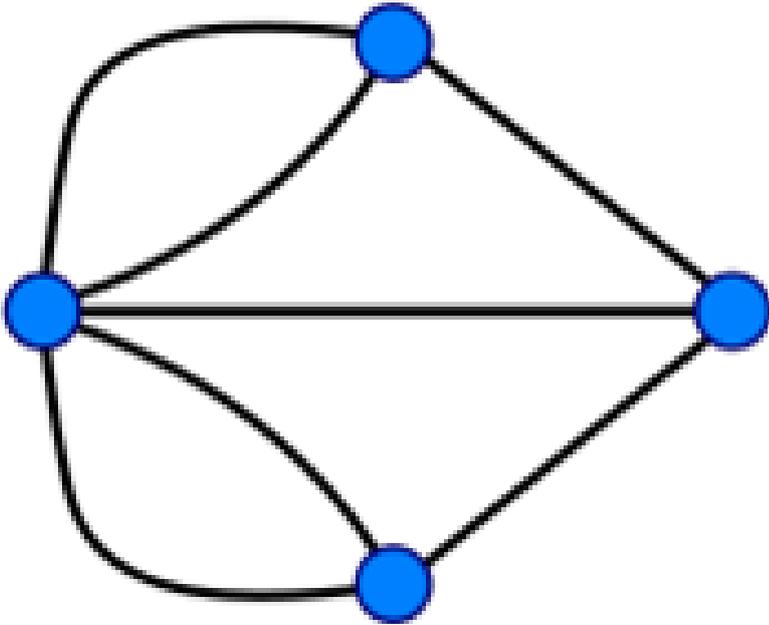
Леонард Эйлер

Из письма Эйлера от 13 марта 1736 года:

*«Мне было сообщено, что никто еще до сих пор не смог это проделать, но никто и не доказал, что это невозможно... После долгих размышлений я нашел лёгкое правило, основанное на вполне убедительном доказательстве, с помощью которого можно решать задачи подобного типа».*



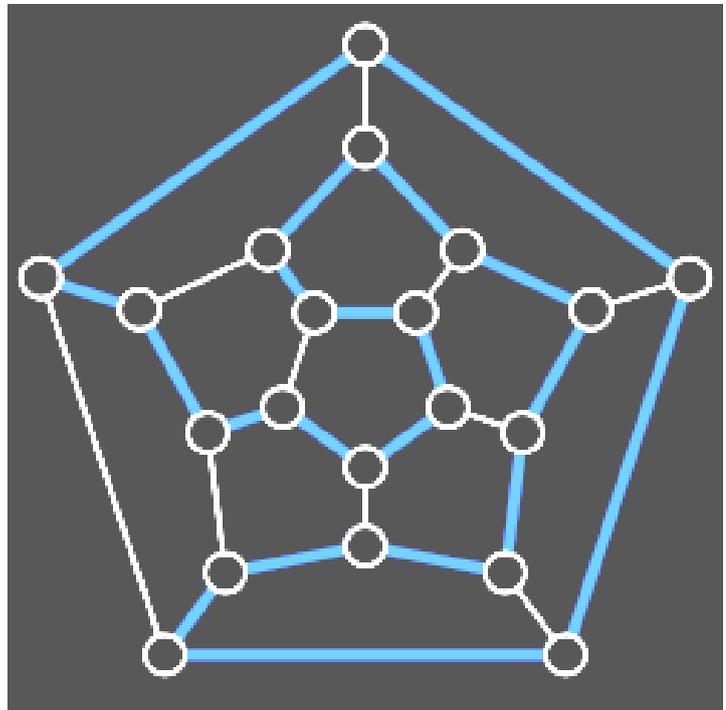
Кенигсбергские мосты схематически можно изобразить в виде графа - множества точек и линий, их соединяющих. Участки суши изображены точками, мосты – линиями(ребрами).



Задача о семи мостах сводится к другой задаче: начертить граф «одним росчерком пера», то есть, не отрывая пера от бумаги, и не проходя ни по одной линии дважды»

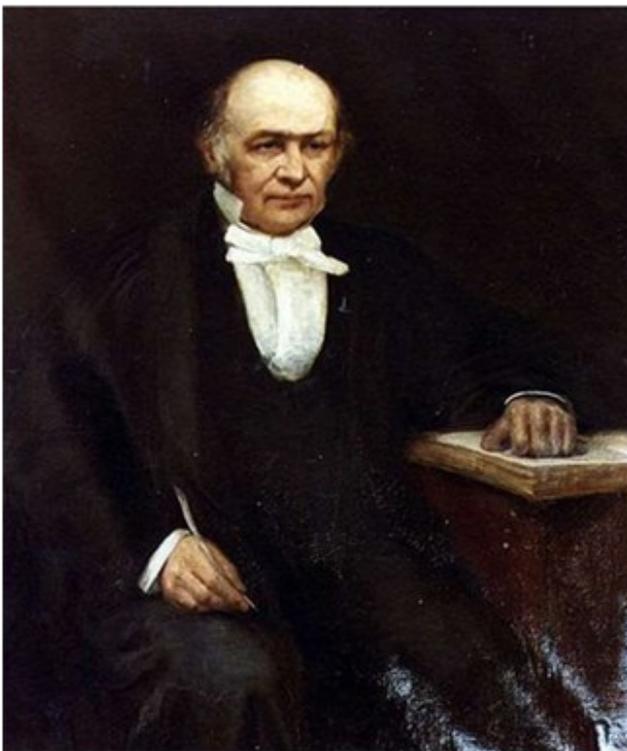
В данном графе все четыре вершины имеют нечетную степень, то есть из каждой вершины выходит нечетное число ребер. Значит его нельзя начертить одним росчерком.

Существует еще один вид задач, связанных с путешествиями вдоль графов. Речь идет о задачах, в которых требуется отыскать путь, проходящий через все вершины, причем не более одного раза через каждую.



Цикл, проходящий через каждую вершину один и только один раз, носит название гамильтоновой линии.

В 1857 г. ирландский математик У. Гамильтон предложил игру "кругосветное путешествие по додекаэдру", узловые вершины которого символизировали крупнейшие города Земли. Игра сводилась к обходу по ребрам всех вершин правильного додекаэдра при условии, что ни в одну из вершин нельзя заходить более одного раза.



К игре Гамильтона близка известная задача о коммивояжере, который должен объехать несколько пунктов и вернуться обратно. Он обязан побывать в каждом пункте в точности по одному разу и заинтересован в том, чтобы затратить на поездку как можно меньше времени.

Сейчас очень востребована профессия – логист. Логисты занимаются перемещениями объектов (грузов, пассажиров, товаров и прочего). Они оптимизируют перемещения по критериям – время, скорость, стоимость, расстояние. В решении этих задач логистам помогает наука, возникшая из головоломки – теория графов.

