

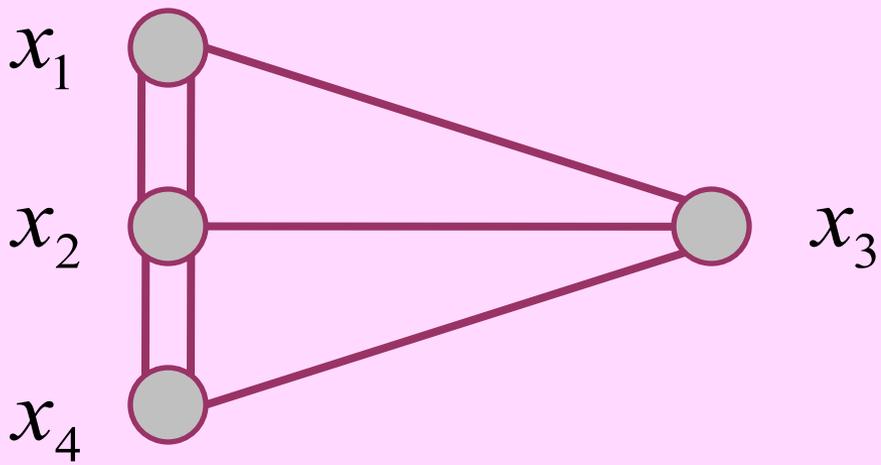
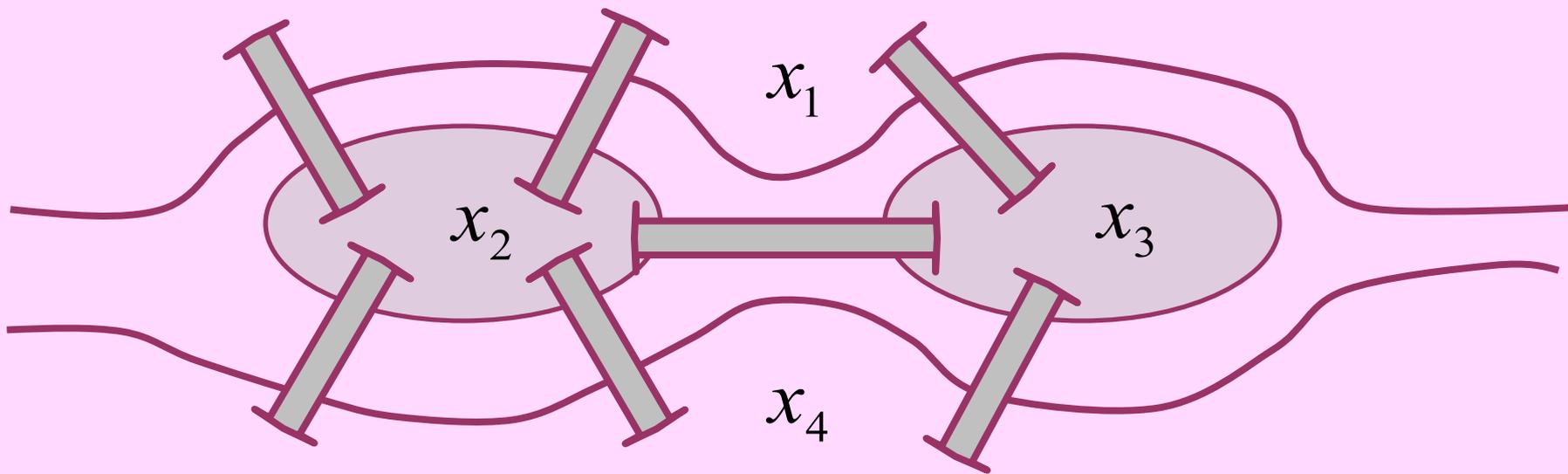


# 4. ТЕОРИЯ ГРАФОВ



# 4.1. ЗАДАЧА, ПРИВОДЯЩАЯ К ПОНЯТИЮ ГРАФА

Основоположником теории графов считают Леонарда Эйлера (1707 ÷ 1783 гг.), решившего задачу о кёнигсбергских мостах. Кёнигсберг был расположен на берегах и двух островах реки Преголя. Острова между собой и с берегами были связаны семью мостами. Вопрос: можно ли, выйдя из дома, вернуться обратно, пройдя по каждому мосту только один раз?





Эйлер обозначил каждый остров и оба берега реки маленькими кружками (вершинами) —  $x_1, x_2, x_3, x_4$ , а каждый мост — линией (ребром). Получился «граф».

Существует ли в графе цикл, содержащий все рёбра (эйлеров цикл)?

Л. Эйлер обобщил эту задачу — какого вида должен быть граф, чтобы в нём был эйлеров цикл?

*Эйлеров цикл в графе существует тогда, когда степени всех его вершин четны.*

Для существования эйлерова цикла в каждую вершину должно заходить чётное число ребер. Вершины графа не удовлетворяют этому условию, поэтому данная задача не имеет решения. С задачи о кёнигсбергских мостах началась теория графов.

