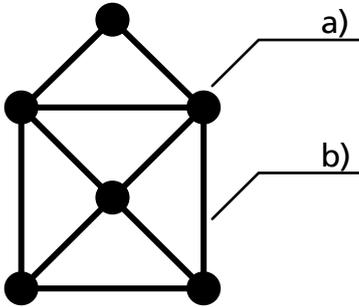


# Datenstruktur Graph (1/2)

## Aufgabe 1

Benenne die Teile des Graphen.



a) .....

b) .....

## Aufgabe 2

Worin besteht der Unterschied zwischen einem Baum und einem Graph?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Aufgabe 3

Nenne Beispiele aus dem Alltag, die sich mit Hilfe von Graphen darstellen lassen, und zwar als

a) ungerichteter Graph

.....

.....

b) gerichteter Graph

.....

.....

c) gewichteter Graph

.....

.....

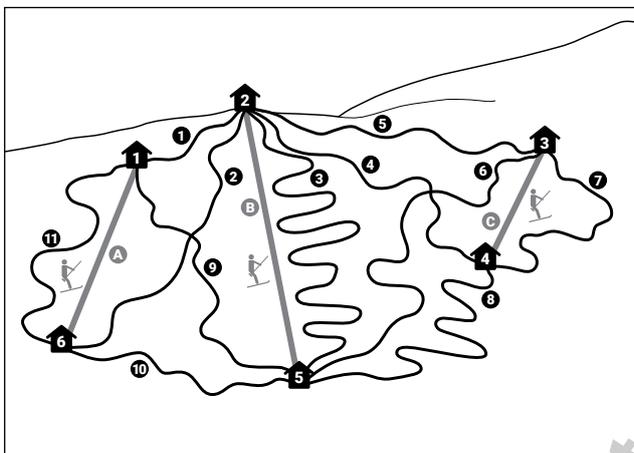
# Datenstruktur Graph (2/2)

## Aufgabe 4

Zeichne das kleine Skigebiet im Bild als Graph, und zwar als

- a) ungerichteter Graph
- b) gerichteter Graph
- c) gewichteter Graph

Dabei gehen wir davon aus, dass mit den Schlepliften nur bergauf und auf den Pisten nur bergab gefahren wird.



1 Lichtmoosabfahrt	800 m	8 Familienabfahrt	2500 m
2 Kitzsteinabfahrt	3300 m	9 Jägerabfahrt	2800 m
3 Sonneckabfahrt	3800 m	10 Grafenwiese	1400 m
4 Zirbentalabfahrt	3100 m	11 Schafalpeabfahrt	2700 m
5 Fuchsbergabfahrt	2600 m	A Schafalpelift	1300 m
6 Angertalabfahrt	3500 m	B Kitzsteinlift	2700 m
7 Breitspitzabfahrt	1500 m	C Breitspitzlift	800 m

a)

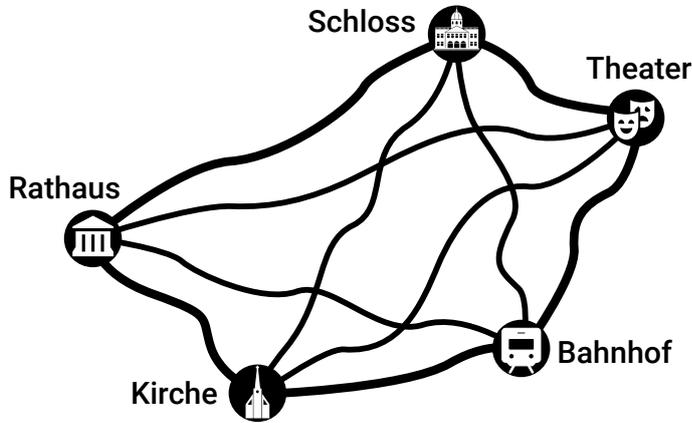
b)

c)

# Briefträgerproblem (1/3)

## Aufgabe 1

Ein Briefträger soll in den Straßen der abgebildeten Stadt Briefe austragen. Er soll am Rathaus starten, alle Straßen ablaufen und wieder zum Rathaus zurückkehren.



- a) Existiert in der abgebildeten Stadt ein Weg, auf dem der Briefträger alle Straßen genau einmal abläuft und der ihn wieder zum Rathaus zurück führt? Begründe deine Antwort.

.....

.....

.....

.....

.....

- b) Wie ermittelt man die Länge des kürzesten Weges, den der Briefträger durch die Stadt nehmen kann?

.....

.....

.....

- c) Nenne einen möglichen Weg, den der Briefträger durch die Stadt nehmen kann.

.....

.....

.....

.....

# Briefträgerproblem (2/3)

## Aufgabe 2

Nenne weitere Anwendungsbeispiele für das Briefträgerproblem?

.....

.....

.....

## Aufgabe 3

Warum ist es sinnvoll, in einem Graphen durch das Einfügen zusätzlicher Kanten einen Eulerkreis zu erzeugen?

.....

.....

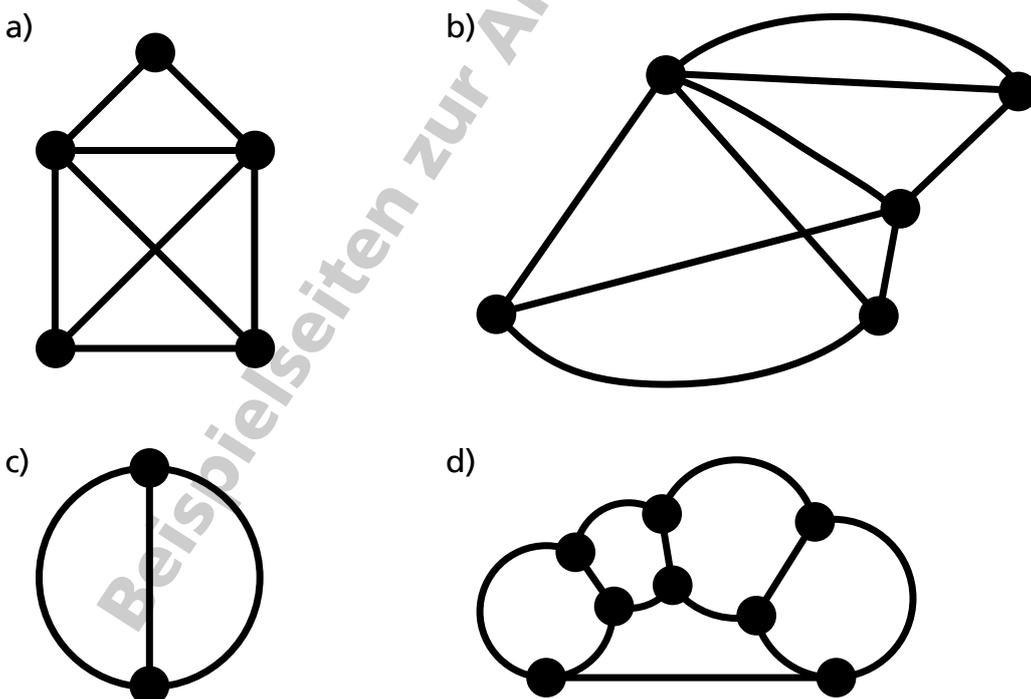
.....

.....

.....

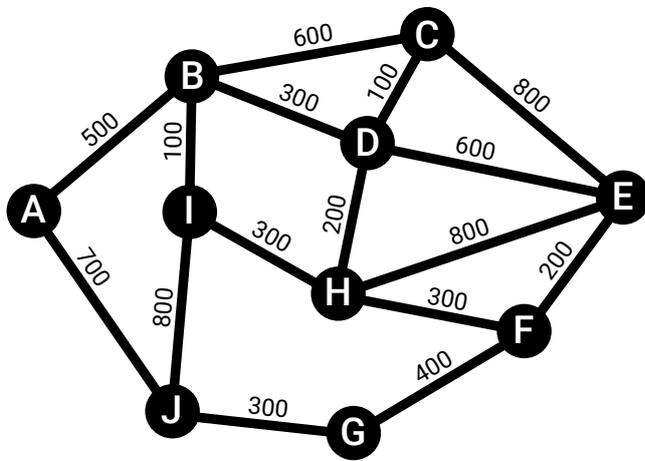
## Aufgabe 4

Durch welche zusätzlichen Kanten lassen sich in den folgenden Graphen Eulerkreise erzeugen? Zeichne die zusätzlichen Kanten ein.



# Briefträgerproblem (3/3)

## Aufgabe 5



Der Graph bildet eine Stadt ab, in deren Straßen ein Briefträger die Post austragen soll, bevor er wieder zum Ausgangspunkt zurückkehrt.

Der Graph soll verändert werden, um die kürzeste Route des Briefträgers ermitteln zu können.

a) Welche Knoten müssen dazu mit zusätzlichen Kanten verbunden werden?

.....

.....

.....

b) Welche Möglichkeiten gibt es, diese Knoten mit zusätzlichen Kanten zu verbinden?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

c) Welche Verbindungen ergeben zusammen die kürzeste Wegstrecke?

.....

.....

.....

.....

.....