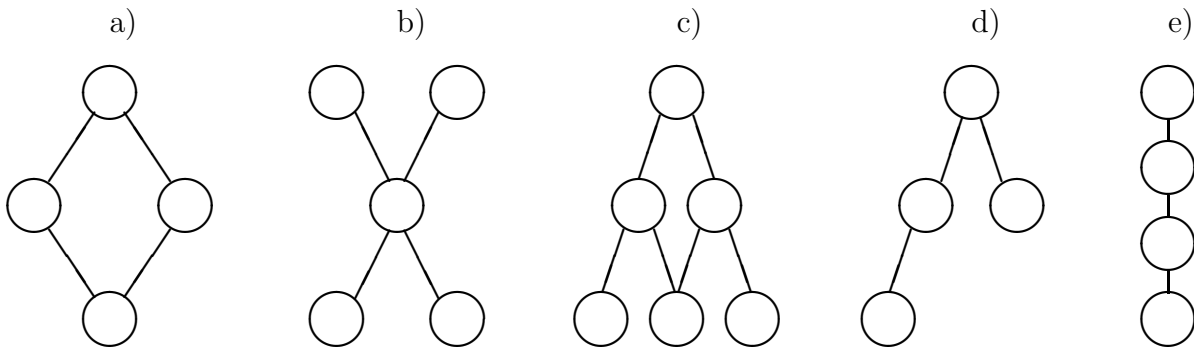


## A.1 Kapitel 1

### Aufgaben

**Aufgabe 1** Welche der folgenden Graphen stellen Bäume dar? Begründen Sie ihre Aussagen.



**Aufgabe 2** Erklären Sie nochmals die 6 folgenden Begriffe mit Ihren eigenen Worten.

- Knoten
- Wurzel
- Blatt
- Vater
- Kind
- Ordnung

**Aufgabe 3** Welche Ordnung hat eine Liste?

**Aufgabe 4** Weshalb ist der Baum eine gute Datenstruktur? Versuchen Sie diese Frage mit Ihrem Verständnis von Bäumen zu beantworten.

## Antworten zu Kapitel 1

Dies sind Antworten die richtig sind oder als richtig zugelassen sein sollen.

### Antwort 1 (K 3)

- a) Dieser Graph ist kein Baum. Ein Baum kann nach Definition keine Zyklen enthalten. Es ist auf diesem Graph auch nicht möglich, die Vater-Beziehung zu zeigen.
- b) Dieser Graph ist ein Baum. Die Struktur lässt sich aus der Definition erstellen. Die Wurzel ist nicht festgelegt. Es kann also ein beliebiger Knoten als Wurzel gewählt werden.
- c) Dies ist auch kein Baum. Der Graph beinhaltet Zyklen und lässt sich somit nicht aus der Definition für Bäume erstellen.
- d) Dieser Graph ist ein Baum.
- e) Dies ist eine Liste. Listen sind auch Bäume. Der Graph ist somit auch ein Baum.

### Antwort 2 (K 2) Mögliche Antworten sind:

**Knoten** Ein Knoten ist ein Element in einem Baum.

**Wurzel** Eine Wurzel ist ein ausgewählter Knoten eines Baumes. Die Wurzel wird meistens zuoberst im Baum dargestellt. Sie hat keinen Vater.

**Blatt** Ein Blatt ist ein unterster Knoten eines Baumes. Es hat keine Kinder mehr.

**Vater** Ein Vater ist der Vorfahre eines bestimmten Knotens.

**Kind** Ein Kind ist der Nachkomme eines bestimmten Knotens.

**Ordnung** Die Ordnung eines Baumes ist die maximale Anzahl Kinder die ein Knoten im Baum haben kann.

### Antwort 3 (K 3)

Die Liste ist ein Baum, wo jeder Knoten nur ein Kind hat. Somit ist die Liste ein Baum mit der Ordnung 1.

### Antwort 4 (K 4)

Dies ist eine sehr subjektive Frage. Der Baum ist eine sehr intuitive Datenstruktur. Er ist aus dem Alltag bekannt. Mit dem Baum ist es möglich viele Informationen in ihrer natürlichen Form abzubilden. Die Daten müssen nicht kompliziert verarbeitet werden.