

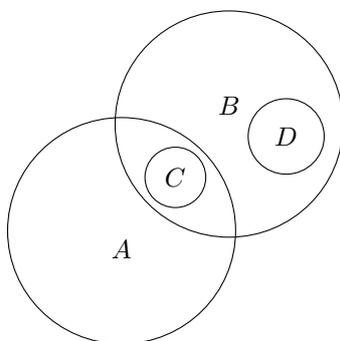
Übungsaufgaben zur Vorlesung „Deskriptive Statistik“ im WS 19/20

Adrian Jusepeitis, M. Sc.

7. Tutorium

1 Mengenlehre: Operationen

Gegeben sei das folgendes Mengendiagramm (auch *Venn-Diagramm* genannt):



Welche der folgenden Aussagen sind korrekt?

1. $(C + D) \subset (A \cup B)$
2. $C \subset (B \setminus A)$
3. $D \cap A = \emptyset$
4. $\mathcal{A} = \{C\}$ ist ein Mengensystem auf A
5. $A \setminus B$ ist das Komplement von A bezüglich B .
6. $A \times B = A \cup B$
7. $\forall x (x \in C \Rightarrow x \notin D)$
8. $\neg \exists x (x \notin C \wedge x \in A \cup B)$

2 Mengenlehre: Das Kartesische Produkt und Relationen

Gegeben seien die Mengen, $A := \{5, 8\}$ und $B := \{1, 4\}$.

1. Bilden Sie das 3-fache Kartesische Produkt $A^2 \times B$.
2. Bilden Sie die Relation $R \subset A^2 \times B$, die durch die Relationsvorschrift „ $\frac{a_1}{a_2} = b$ “ definiert wird.
3. Woraus besteht die Potenzmenge von R und wie viele Elemente hat sie?

3 Mengenlehre: Abbildungen und Relative

1. Welche Eigenschaften muss eine Relation haben, um als Abbildung bezeichnet zu werden?
2. Welche der folgenden Relationen sind Abbildungen?
 - (a) Die Relation $R_1 \subset A^2$, die durch die Vorschrift „ a_2 ist die Schwester von a_1 “ definiert ist, wobei A die Menge aller Menschen ist.
 - (b) Die Relation $R_2 \subset A \times B$, die durch die Vorschrift „ b ist ein Tag im a “ definiert ist, wobei A die Menge der Monate und B die Menge aller Tage ist.
 - (c) Die Relation $R_3 \subset A^2$, die durch die Vorschrift „ $a_2 = a_1^2$ “ definiert ist, wobei A die Menge der reellen Zahlen ist.
 - (d) Die Relation $R_4 \subset A \times B$, die durch die Vorschrift „ b ist das Intelligenztestergebnis von a “, wobei A die Menge der Intelligenztestprobanden und B die Menge der reellen Zahlen ist.
3. In (c): Was ist das Bild der Menge $C := \{1, 2, 3\}$? Was ist das Urbild der Menge $D := \{4, 16\}$?
4. Gegeben sei das Relativ $A = \langle A, R_1 \rangle$, wobei $A = \{2, 4, 8\}$ $R_1 \subset A^2$ durch die Vorschrift $2a_1 = a_2$ definiert ist. Gegeben sei zudem die Abbildung $f : A \rightarrow B$, die durch die Vorschrift $b = 5a$ definiert ist. Entwerfen Sie ein Relativ $B = \langle B, S_1 \rangle$, indem Sie die Menge B spezifizieren und eine Relation $S_1 \subset B^2$ durch eine Relationsvorschrift definieren, so dass $f : A \rightarrow B$ strukturerhaltend ist.

4 Wiederholung der Übungszettel

Schauen Sie sich bitte die bisherigen Übungszettel noch einmal an und notieren Sie sich Fragen oder merken Sie sich Aufgaben vor bei denen Sie Probleme haben. Falls in den Tutorien noch Zeit sein sollte, können Sie hier noch einmal Fragen stellen. Ansonsten schreiben Sie mir Ihre Fragen zur Beantwortung in der Fragestunde am 5. Februar an adrian.jusepeitis@uni-jena.de.