

Wirtschaftsmathematik I

WS 2015/16

Übung 2

1. Sei R die Verwandtschaftsrelation auf der Menge aller Menschen, d.h. aRb genau dann, wenn der Mensch a mit dem Mensch b verwandt ist.
 - a) Begründen Sie informell, dass R reflexiv, symmetrisch und transitiv ist.
 - b) Ein Spezialfall der Verwandtschaftsrelation ist die Vorfahrenrelation S , d.h. aSb genau dann, wenn a Vorfahre von b ist.
Untersuchen Sie ob, R und S in einer Teilmengenbeziehung stehen.
 - c) Ist S reflexiv, symmetrisch oder transitiv?
 - d) Welche Eigenschaften hat die Relation $R \setminus S$?
2. Finden Sie eine Relation auf $\{1, 2, 3\}$, die reflexiv und transitiv ist, aber nicht symmetrisch.
3. Die Relation R sei definiert durch

$$R = \{(a, b) | a, b \in \mathbb{R}, a \cdot b = 1\}.$$

Ist R reflexiv auf \mathbb{R} , transitiv, symmetrisch bzw. antisymmetrisch? Geben Sie jeweils eine kurze Begründung oder ein Gegenbeispiel.

4. Prüfen Sie, ob es sich bei folgenden Relationen um eine Äquivalenz- oder eine Ordnungsrelation handelt.
 - a) x ist ein Teiler von y auf der Grundmenge \mathbb{N} .
 - b) $R \subseteq \mathbb{Z}^2$ mit der Definition $xRy :\Leftrightarrow x + y$ ist gerade.
5. Gesucht ist eine Relation auf \mathbb{R} , welche reflexiv, transitiv, symmetrisch und antisymmetrisch ist. Gibt es eine solche Relation? Wenn ja, geben Sie diese an.