

Grundlagen der Mathematik II – 4. Zentralübungsblatt

Man kreuze richtig an:

- 1) Die Relation \heartsuit auf der Menge M aller Menschen, die definiert ist durch

$$x \heartsuit y \iff x \text{ liebt } y,$$

ist ...

- a) symmetrisch b) reflexiv c) transitiv

Aufgaben:

- 1) Welche $x \in \mathbb{Z}$ lösen *sowohl* die Gleichung $\overline{14} \cdot \bar{x} = \bar{7}$ in \mathbb{Z}_{21} *als auch* die Gleichung $\overline{10} \cdot \bar{x} = \bar{5}$ in \mathbb{Z}_{15} ?

(Hinweis: Man bestimme zuerst alle $x \in \mathbb{Z}$, die die erste Gleichung lösen, und setze diese möglichen Werte in die zweite Gleichung ein.)

- 2) Man untersuche die folgenden Relationen auf der Menge $M = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ auf Reflexivität, Symmetrie und Transitivität.

a) $R_1 = \{(1, 1), (2, 2), (4, 4)\}$

b) $R_2 = \{(1, 3), (1, 5), (3, 5)\}$

c) $R_3 = \{(1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 5), (5, 1), (5, 2)\}$

- 3) Gibt es Relationen, die sowohl symmetrisch als auch antisymmetrisch sind?