
Aufgabe 1

Sei X eine Menge und $R \subset X \times X$ eine Äquivalenzrelation. Dann gilt: $\forall x \in X \exists y \in X$ sodass $(x, y) \in R$.

wahr falsch

Sei X eine Menge und $R \subset X \times X$ eine Äquivalenzrelation. Dann gilt: $\forall x \in X \exists! y \in X$ sodass $(x, y) \in R$.

wahr falsch

Sei X eine Menge und $R \subset X \times X$ eine Äquivalenzrelation. Dann $\exists x \in X$ sodass $\forall y \in X$ gilt: $(x, y) \in R$.

wahr falsch

Sei X eine Menge und $R \subset X \times X$ eine Äquivalenzrelation. Dann $\exists! x \in X$ sodass $\forall y \in X$ gilt: $(x, y) \in R$.

wahr falsch

Aufgabe 2

Gegeben sei die Menge $X = \{1, 2, 3\}$. Dann ist $\{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (2, 3), (3, 2)\} \subset X \times X$ eine Äquivalenzrelation.

wahr falsch

Gegeben sei die Menge $X = \{1, 2, 3\}$. Dann ist $\{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (1, 2), (2, 3)\} \subset X \times X$ eine Äquivalenzrelation.

wahr falsch

Gegeben sei die Menge $X = \{1, 2, 3\}$. Dann ist $\{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (2, 1), (1, 2)\} \subset X \times X$ eine Äquivalenzrelation.

wahr falsch

Gegeben sei die Menge $X = \{1, 2, 3\}$. Dann ist $\{(1, 2), (2, 1), (1, 1), (2, 2)\} \subset X \times X$ eine Äquivalenzrelation.

wahr falsch

Aufgabe 3

Gegeben sei eine Menge X mit drei Elementen. Dann gibt es genau drei verschiedene Äquivalenzrelationen $R \subset X \times X$.

wahr falsch

Gegeben sei eine Menge X mit drei Elementen. Dann gibt es fünf verschiedene Äquivalenzrelationen $R \subset X \times X$.

wahr falsch

Gegeben sei eine Menge X mit drei Elementen. Dann gibt es sechs verschiedene Äquivalenzrelationen $R \subset X \times X$.

wahr falsch

Gegeben sei eine Menge X mit drei Elementen. Dann gibt es neun verschiedene Äquivalenzrelationen $R \subset X \times X$.

wahr falsch

Aufgabe 4

Sei X eine Menge und $R \subset X \times X$ eine Äquivalenzrelation, die zugleich eine Abbildung $f : X \rightarrow X$ definiert. Dann ist f die Identität auf X .

wahr falsch

Sei X eine Menge und $R \subset X \times X$ eine Äquivalenzrelation, die zugleich eine Abbildung $f : X \rightarrow X$ definiert. Dann ist f im Allgemeinen nicht injektiv.

wahr falsch

Sei X eine Menge und $R \subset X \times X$ eine Äquivalenzrelation, die zugleich eine Abbildung $f : X \rightarrow X$ definiert. Dann ist f im Allgemeinen nicht surjektiv.

wahr falsch

Sei X eine Menge und $R \subset X \times X$ eine Äquivalenzrelation, die zugleich eine Abbildung $f : X \rightarrow X$ definiert. Dann ist f bijektiv.

wahr falsch

Aufgabe 5

Sei X eine Menge und $R \subset X \times X$ eine Äquivalenzrelation. Dann ist jedes Element aus X in einer Äquivalenzklasse bezüglich R enthalten.

wahr falsch

Sei X eine Menge und $R \subset X \times X$ eine Äquivalenzrelation. Dann enthält jede Äquivalenzklasse bezüglich R nur endlich viele Elemente.

wahr falsch

Sei X eine Menge und $R \subset X \times X$ eine Äquivalenzrelation. Dann sind zwei Äquivalenzklassen bezüglich R entweder disjunkt oder identisch.

wahr falsch

Sei X eine Menge und $R \subset X \times X$ eine Äquivalenzrelation. Dann ist X die Vereinigung aller Äquivalenzklassen bezüglich R .

wahr falsch

Aufgabe 6

Sei X eine Menge mit n Elementen ($n \in \mathbb{N}$), $R \subset X \times X$ eine Äquivalenzrelation und X/R die Menge aller Äquivalenzklassen. Dann hat X/R höchstens n Elemente.

wahr falsch

Sei X eine Menge mit n Elementen ($n \in \mathbb{N}$), $R \subset X \times X$ eine Äquivalenzrelation und X/R die Menge aller Äquivalenzklassen. Dann hat X/R höchstens $n - 1$ Elemente.

wahr falsch

Sei X eine Menge mit n Elementen ($n \in \mathbb{N}$), $R \subset X \times X$ eine Äquivalenzrelation und X/R die Menge aller Äquivalenzklassen. Dann hat X/R mindestens zwei Elemente.

wahr falsch

Sei X eine Menge mit n Elementen ($n \in \mathbb{N}$), $R \subset X \times X$ eine Äquivalenzrelation und X/R die Menge aller Äquivalenzklassen. Dann hat X/R mindestens n Elemente.

wahr falsch

Aufgabe 7

Die Teilmenge $\{(a, b) \mid \exists d \in \mathbb{N} \setminus \{1\} \text{ mit } d \text{ teilt } a \text{ und } b\} \subset \mathbb{N} \setminus \{1\} \times \mathbb{N} \setminus \{1\}$ ist eine Äquivalenzrelation.

wahr falsch

Die Teilmenge $\{(a, b) \mid \exists d \in \mathbb{N} \setminus \{1\} \text{ mit } d \text{ teilt } a \text{ und } b\} \subset \mathbb{N} \setminus \{1\} \times \mathbb{N} \setminus \{1\}$ ist eine Äquivalenzrelation.

wahr falsch

Die Teilmenge $\{(a, b) \mid \exists d \in \mathbb{N} \setminus \{1\} \text{ mit } d \text{ teilt } a \text{ und } b\} \subset \mathbb{N} \setminus \{1\} \times \mathbb{N} \setminus \{1\}$ ist keine Äquivalenzrelation.

wahr falsch

Die Teilmenge $\{(a, b) \mid \exists d \in \mathbb{N} \setminus \{1\} \text{ mit } d \text{ teilt } a \text{ und } b\} \subset \mathbb{N} \setminus \{1\} \times \mathbb{N} \setminus \{1\}$ ist keine Äquivalenzrelation.

wahr falsch

Aufgabe 8

Gegeben sei eine Abbildung $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$. Dann ist $\{(x, y) \mid f(x) = f(y)\} \subset \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ eine Äquivalenzrelation.

wahr falsch

Gegeben sei eine Abbildung $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$. Dann ist $\{(x, y) \mid f(x) \leq f(y)\} \subset \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ eine Äquivalenzrelation.

wahr falsch

Gegeben sei eine Abbildung $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$. Dann ist $\{(x, y) \mid f(x) = f(y)\} \subset \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ eine Äquivalenzrelation.

wahr falsch

Gegeben sei eine Abbildung $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$. Dann ist $\{(x, y) \mid f(x) \geq f(y)\} \subset \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ eine Äquivalenzrelation.

wahr falsch

Aufgabe 9

Sei X eine Menge und $\mathcal{P}(X)$ die Potenzmenge von X . Dann ist $\{(A, B) \mid \exists \text{ eine bijektive Abbildung } f : A \rightarrow B\} \subset \mathcal{P}(X) \times \mathcal{P}(X)$ eine Äquivalenzrelation.

wahr falsch

Sei X eine Menge und $\mathcal{P}(X)$ die Potenzmenge von X . Dann ist $\{(A, B) \mid \exists \text{ eine bijektive Abbildung } f : A \rightarrow B\} \subset \mathcal{P}(X) \times \mathcal{P}(X)$ eine Äquivalenzrelation.

wahr falsch

Sei X eine Menge und $\mathcal{P}(X)$ die Potenzmenge von X . Dann ist $\{(A, B) \mid \exists \text{ eine injektive Abbildung } f : A \rightarrow B\} \subset \mathcal{P}(X) \times \mathcal{P}(X)$ eine Äquivalenzrelation.

wahr falsch

Sei X eine Menge und $\mathcal{P}(X)$ die Potenzmenge von X . Dann ist $\{(A, B) \mid \exists \text{ eine surjektive Abbildung } f : A \rightarrow B\} \subset \mathcal{P}(X) \times \mathcal{P}(X)$ eine Äquivalenzrelation.

wahr falsch

Aufgabe 10

Jede Äquivalenzrelation $R \subset \{a, b, c, d\} \times \{a, b, c, d\}$ mit $(a, b), (d, b) \in R$ hat maximal zwei verschiedene Äquivalenzklassen.

wahr falsch

Jede Äquivalenzrelation $R \subset \{a, b, c, d\} \times \{a, b, c, d\}$ mit $(a, b), (d, b) \in R$ hat genau zwei verschiedene Äquivalenzklassen.

wahr falsch

Jede Äquivalenzrelation $R \subset \{a, b, c, d\} \times \{a, b, c, d\}$ mit $(a, b) \in R$ hat maximal drei verschiedene Äquivalenzklassen.

wahr falsch

Jede Äquivalenzrelation $R \subset \{a, b, c, d\} \times \{a, b, c, d\}$ mit $(a, b), (d, b) \in R$ hat mindestens zwei verschiedene Äquivalenzklassen.

wahr falsch
