

## ONLINE-TEST 3

### Aufgabe 1

Entscheiden Sie, ob die folgende Aussage wahr oder falsch ist.

Die Anzahl der Äquivalenzrelationen auf der Menge  $\{2, 4, 6\}$  ist 5.

wahr    falsch

---

Entscheiden Sie, ob die folgende Aussage wahr oder falsch ist.

Die Anzahl der Äquivalenzrelationen auf der Menge  $\{3, 5, 8\}$  ist 4.

wahr    falsch

---

Entscheiden Sie, ob die folgende Aussage wahr oder falsch ist.

Die Anzahl der Äquivalenzrelationen auf der Menge  $\{2, 3, 5\}$  ist 6.

wahr    falsch

---

Entscheiden Sie, ob die folgende Aussage wahr oder falsch ist.

Die Anzahl der Äquivalenzrelationen auf der Menge  $\{1, 3, 5\}$  ist 3.

wahr    falsch

### Aufgabe 2

Sei  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ . Entscheiden Sie, ob die folgende Aussage wahr oder falsch ist.

Die Relation  $R = \{(1, 2), (3, 4), (2, 5), (4, 1)\} \subseteq A \times A$  ist eine Funktion von  $A$  nach  $A$ .

wahr    falsch

---

Sei  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ . Entscheiden Sie, ob die folgende Aussage wahr oder falsch ist.

Die Relation  $R = \{(1, 2), (3, 4), (2, 5), (4, 1), (5, 5)\} \subseteq A \times A$  ist eine Funktion von  $A$  nach  $A$ .

wahr    falsch

---

Sei  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ . Entscheiden Sie, ob die folgende Aussage wahr oder falsch ist.

Die Relation  $R = \{(1, 1), (2, 1), (3, 1), (4, 1), (5, 1)\} \subseteq A \times A$  ist eine Funktion von  $A$  nach  $A$ .

wahr    falsch

---

Sei  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ . Entscheiden Sie, ob die folgende Aussage wahr oder falsch ist.

Die Relation  $R = \{(1, 2), (3, 4), (2, 5), (4, 1), (1, 5)\} \subseteq A \times A$  ist eine Funktion von  $A$  nach  $A$ .

wahr    falsch

————— **Aufgabe 3** —————

Gegeben sind die Mengen  $A = \{1, 2, 3\}$  und  $B = \{1, 2\}$ . Entscheiden Sie, ob die folgende Aussage wahr oder falsch ist.

Die Funktion  $\{(1, 2), (2, 1), (3, 2)\} \subseteq A \times B$  ist surjektiv.

wahr    falsch

---

Gegeben sind die Mengen  $A = \{1, 2, 3\}$  und  $B = \{1, 2\}$ . Entscheiden Sie, ob die folgende Aussage wahr oder falsch ist.

Die Funktion  $\{(1, 2), (2, 1), (3, 2)\} \subseteq A \times B$  ist injektiv.

wahr    falsch

---

Gegeben sind die Mengen  $A = \{1, 2\}$  und  $B = \{1, 2, 3\}$ . Entscheiden Sie, ob die folgende Aussage wahr oder falsch ist.

Die Funktion  $\{(1, 2), (2, 3)\} \subseteq A \times B$  ist surjektiv.

wahr    falsch

---

Gegeben sind die Mengen  $A = \{1, 2\}$  und  $B = \{1, 2, 3\}$ . Entscheiden Sie, ob die folgende Aussage wahr oder falsch ist.

Die Funktion  $\{(1, 2), (2, 3)\} \subseteq A \times B$  ist injektiv.

wahr    falsch

————— **Aufgabe 4** —————

Seien  $f : A \rightarrow B$  und  $g : B \rightarrow C$  beliebige Funktionen. Entscheiden Sie, ob die folgende Aussage wahr oder falsch ist.

Wenn  $g \circ f$  bijektiv ist, dann sind  $f$  und  $g$  bijektiv und  $(g \circ f)^{-1} = f^{-1} \circ g^{-1}$ .

wahr    falsch

---

Seien  $f : A \rightarrow B$  und  $g : B \rightarrow C$  beliebige Funktionen. Entscheiden Sie, ob die folgende Aussage wahr oder falsch ist.

Wenn  $f$  und  $g$  bijektiv sind, dann ist  $g \circ f$  bijektiv und  $(g \circ f)^{-1} = g^{-1} \circ f^{-1}$ .

wahr    falsch

---

Seien  $f : A \rightarrow B$ ,  $g : B \rightarrow A$  und  $h : B \rightarrow A$  beliebige Funktionen. Entscheiden Sie, ob die folgende Aussage wahr oder falsch ist.

Wenn  $f \circ g = id_B$  und  $h \circ f = id_A$ , dann ist  $f$  bijektiv und  $g = f^{-1} = h$ .

wahr    falsch

---

Seien  $f : A \rightarrow B$  und  $g : B \rightarrow C$  beliebige Funktionen. Entscheiden Sie, ob die folgende Aussage wahr oder falsch ist.

Wenn  $g \circ f$  bijektiv ist, dann sind  $f$  und  $g$  bijektiv und  $(g \circ f)^{-1} = g^{-1} \circ f^{-1}$ .

wahr    falsch

### ————— Aufgabe 5 —————

Sei  $A$  eine beliebige Menge,  $x, y \in A$  und  $R \subseteq A \times A$  eine Äquivalenzrelation. Entscheiden Sie, ob die folgende Aussage wahr oder falsch ist.

Wenn  $[x] = [y]$ , dann  $x = y$ .

wahr    falsch

---

Sei  $A$  eine beliebige Menge,  $x, y \in A$  und  $R \subseteq A \times A$  eine Äquivalenzrelation. Entscheiden Sie, ob die folgende Aussage wahr oder falsch ist.

Wenn  $[x] \cap [y] \neq \emptyset$ , dann  $[x] = [y]$ .

wahr    falsch

---

Sei  $A$  eine beliebige Menge,  $x, y \in A$  und  $R \subseteq A \times A$  eine Äquivalenzrelation. Entscheiden Sie, ob die folgende Aussage wahr oder falsch ist.

Wenn  $[x] \subseteq [y]$ , dann  $[x] = [y]$ .

wahr    falsch

---

Sei  $A$  eine beliebige Menge,  $x, y \in A$  und  $R \subseteq A \times A$  eine Äquivalenzrelation. Entscheiden Sie, ob die folgende Aussage wahr oder falsch ist.

Wenn  $[x] = [y]$ , dann  $(x, y) \in R$  und  $(y, x) \in R$ .

wahr    falsch