

MC-Fragen Serie 2 - Teil 1 (Repetition)

Einsendeschluss: Montag, der 05.10.2020 um 10:00 Uhr

1. Was ist eine Relation auf $M \times N$?

- (a) Eine Menge \mathcal{R} , so dass $\mathcal{R} \supseteq M \times N$
- ✓ (b) Eine Menge \mathcal{R} , so dass $\mathcal{R} \subseteq M \times N$
- (c) Eine Menge \mathcal{R} , so dass $\mathcal{R} = M \times N$
- (d) Keine der obigen Aussagen ist wahr

2. Sei \mathcal{R} eine Äquivalenzrelation auf einer Menge X . Welche Eigenschaften hat die Relation \mathcal{R} ?

- ✓ (a) Sie ist transitiv
- ✓ (b) Sie ist reflexiv
- ✓ (c) Sie ist symmetrisch
- (d) Keine der obigen Aussagen ist wahr

3. Sei \mathcal{R} eine Äquivalenzrelation auf einer nicht leeren Menge X . Für ein Element $a \in X$ bezeichnen wir mit $[a]$ die Äquivalenzklasse von a . Entscheiden Sie, ob die untenstehenden Aussagen wahr oder falsch sind.

- ✓ (a) Für jedes $a \in X$ ist $[a]$ nicht leer
- ✓ (b) Für jedes $a \in X$ ist $a \in [a]$
- (c) Falls $[a] = [b]$, dann folgt $a = b$
- (d) Falls $a \neq b$, dann folgt $[a] \neq [b]$
- ✓ (e) Falls die Schnittmenge von $[a]$ und $[b]$ nicht leer ist, dann folgt $[a] = [b]$
- (f) Keine der obigen Aussagen ist wahr

4. Die Kardinalität von $\{1, 2, 4, 5\}$ ist

- ✓ (a) 4
(b) 5
(c) Keine der obigen Aussagen ist wahr

5. Die Kardinalität von $\{1, 2, 3, 4\} \times \{a, b, c\}$ ist

- (a) 7
(b) 4
(c) 3
✓ (d) 12
(e) Keine der obigen Aussagen ist wahr

6. Die Kardinalität von $\{1, 2, 4, 5\} \cup \{a, b, c\}$ für $a, b, c \notin \mathbb{N}$ ist

- ✓ (a) 7
(b) 4
(c) 3
(d) 12
(e) Keine der obigen Aussagen ist wahr

7. Die Kardinalität von $\{1, 2, 4, 5\} \cap \{a, b, c\}$ für $a, b, c \notin \mathbb{N}$ ist

- (a) 7
(b) 4
(c) 3
(d) 12
✓ (e) Keine der obigen Aussagen ist wahr

8. Sei A eine Menge so dass $|A| = n$ für ein $n \in \mathbb{N}$. Dann sind A und $\{1, 2, \dots, n\}$ gleichmächtig.

- ✓ (a) Wahr
(b) Falsch

9. Entscheiden Sie jeweils für die zwei gegebenen Mengen, ob sie gleichmächtig sind. Das Symbol $\mathbb{P}(X)$ steht hier für die Potenzmenge von der Menge X .

- (a) $\{a, b, c, d, a, b, c, d\}$ und $\{a, b, c, d, e, f, g, h\}$
- ✓ (b) $\{a, b, c, d, a, b, c, d\}$ und $\{1, 2, 3, 4\}$
- (c) $\{0, 1\}^2$ und $\{0\}^4$
- (d) $\mathbb{P}(\emptyset)$ und $\mathbb{P}(\mathbb{P}(\emptyset))$
- (e) Keine der obigen Aussagen ist wahr

Hinweis zu (a) und (b): es gilt $\{a, b, c, d, a, b, c, d\} = \{a, b, c, d\}$. Zu (c): Beachten Sie, dass die Menge $\{0\}^4$ nur einen Punkt enthält. Zu (d): Es gilt $\mathbb{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$ und $\mathbb{P}(\mathbb{P}(\emptyset)) = \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$.

10. Was ist die Kardinalität der Menge $\{1\}^3$

- (a) 0
- (b) 3
- ✓ (c) 1
- (d) Keine der obigen Aussagen ist wahr