Fragestunde

Willkommen zur Live-Session mit Fragestunde

- Teil I: Umfragen
- Teil II: Email-Fragen, Erklärungen zum Stoff
- Teil III: Das neue Übungsblatt
- Teil IV: Weitere Live-Fragen

Bitte helfen Sie mir durch Fragen, Anmerkungen sowie Teilnahme an den **Umfragen**. Halten Sie für Umfragen ein **Browserfenster mit folgender URL offen**:

`https://vote.ac/index.php?id=mhoefer@em.uni-frankfurt.de`

Wer sind Sie?

tinygu.de/algoVote

Ich habe das Browserfenster mit der URL geöffnet und nehme nun an dieser Umfrage teil.

- Ja
- Nein

Ich habe das erste Übungsblatt bearbeitet und abgegeben.

- Ja
- Nein

Wer sind Sie?

Ich studiere

- (A) Bachelor Informatik
- (B) Bachelor Bioinformatik
- (C) Lehramt Informatik
- (D) Einen anderen Bachelor-Studiengang
- (E) Master
- (F) Sozialpädagogik mit Nebenfach Japanologie
- (G) Es ist kompliziert...

Wer sind Sie?

Ich studiere im Fachsemester

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5
- (F) $s \in \{x \in \mathbb{N} : x > 5\}$
- (G) Ich verweigere die Aussage.

Paradox?

Ich sage niemals die Wahrheit.

- (A) Ja.
- (B) Nein.
- (C) Hä?
- (D) Ich bin Pinocchios Barbier.

Die Menge $M = \{1, 3, 5, 7\}$ sei aus dem Universum $U = \{x \in \mathbb{N} : x \leq 8\}$. Welche der folgenden Aussagen gelten?

- (A) $\{1, 3\} \in M$
- (B) $\{1, 3\} \in \mathcal{P}(M)$
- (C) $|\overline{M}| = |M|$
- (D) $|\mathcal{P}(M)| > |M|$
- (E) $\sum_{m \in M} m = \sum_{m \in \overline{M}} m$

Auflösung: (B), (D)

Hotel

Im Hotel für Diskrete Modellierung gibt es Zimmer mit verschiedener Ausstattung. Es gibt

- 15 Zimmer mit mindestens einem Fenster.
- 7 Zimmer mit mindestens einem Bett.
- 8 Zimmer mit mindestens einem Fenster, aber ohne Bett.
- 10 Zimmer ohne Bett.

Wieviele Zimmer gibt es insgesamt?

- (A) 15
- (B) 17
- (C) 18
- (D) 32

Auflösung: (B) 17

Im Hotel für Diskrete Modellierung gibt es Zimmer mit verschiedener Ausstattung. Es gibt

- 15 Zimmer mit mindestens einem Fenster.
- 7 Zimmer mit mindestens einem Bett.
- 8 Zimmer mit mindestens einem Fenster, aber ohne Bett.
- 10 Zimmer ohne Bett.

Wieviele Zimmer haben mindestens ein Bett, aber kein Fenster?

- (A) 0
- (B) 2
- (C) 5
- (D) 8

Auflösung: (A) 0

Seien M, N und P beliebige endliche Mengen aus einem nichtleeren, endlichen Universum $U \neq \emptyset$. Welche Aussagen gelten dann immer?

- (A) $|M \cap N| = |M| + |N| - |M \cup N|$
- (B) $(M \oplus N) \cap P = M \oplus (N \cap P)$
- (C) $|\overline{M} \oplus N| = |M \oplus \overline{N}|$
- (D) $|\mathcal{P}(M \cup N)| \geq |\mathcal{P}(M)| + |\mathcal{P}(N)|$
- (E) $\overline{(M \cap N) \cup P} = (\overline{M} \cup \overline{N}) \cap \overline{P}$

Auflösung: (A), (C), (E)

Kartesisches Produkt

Wir definieren die Mengen

$$\text{NatBis}_i = \{x \in \mathbb{N} : x \leq i\} \quad \text{für } i = 1, 2, 3.$$

Betrachte nun $\text{KreuzNat} = \text{NatBis}_3 \times \text{NatBis}_2 \times \text{NatBis}_1$.
Was gilt für KreuzNat?

- (A) $|\text{KreuzNat}| = 6$
- (B) $|\text{KreuzNat}| = 9$
- (C) $|\text{KreuzNat}| = 24$
- (D) $(1, 2, 3) \in \text{KreuzNat}$
- (E) $\text{NatBis}_1 \times (\text{NatBis}_2 \setminus \text{NatBis}_2) \subseteq \text{KreuzNat}$
- (F) $\text{KreuzNat} \cap \text{NatBis}_3 = \text{NatBis}_3$

Auflösung: (C), (E)

Das Spiel "$x-$jektiv-Oder-Leben" hat einen blauen und einen roten Würfel. Die Augenzahlen der Würfel sind jeweils

$$\text{BlaueAugen} = \text{RoteAugen} = \{1, 2\}$$

Die Anzahl Felder, die man vorrücken kann, ergibt sich durch eine Funktion

$$f : BlaueAugen \times RoteAugen \to \{x \in \mathbb{Z} : |x| \leq 2\}$$

mit $f(b, r) = b^r - r$. Was gilt?

- (A) f ist bijektiv und injektiv, aber nicht surjektiv
- (B) f ist injektiv und surjektiv, aber nicht bijektiv
- (C) f ist weder injektiv, surjektiv, noch bijektiv
- (D) f ist surjektiv, aber weder injektiv noch bijektiv
- (E) f ist injektiv, aber weder surjektiv noch bijektiv

Auflösung: (E) nur injektiv