Arbeitsblatt: Aussagenlogik - Mengenlehre

4 Aufgaben mit Rechenfeldern und Kurz-Check – mit ausführlichen Lösungen

Mit Max üben

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

1 A ist die Menge a, b, c und B die Menge b, d. Was ist die Vereinigungsmenge?
$A = \{a$, b, c$\}$, $B = \{b$, d$\}$: A ∪ B

2 Und was ist die Schnittmenge der beiden Mengen?
Dasselbe: A ∩ B

3 Ist die Aussage „3 ist größer als 5, oder 2 ist kleiner als 4“ wahr oder falsch?
Wahrheitswert von „$3 > 5 \vee 2 < 4$“

4 Ist die Menge 1, 2 eine Teilmenge von 1, 2, 3?
Ist {1, 2} ⊆ {1, 2, 3}?

Kurz-Check: Kreuze die richtige Antwort an.

1. A ∧ B ist wahr, wenn …

☐ a) beide wahr sind ☐ b) eine wahr ist

2. $\{1,2\} \cup \{2,3\} = \ldots$

☐ a) {2} ☐ b) {1,2,3}

3. Die leere Menge schreibt man …

☐ a) { } ☐ b) {0}

4. {1, 2, 3} ∖ {2} = ?

☐ a) {1, 3} ☐ b) {2}
☐ c) {1, 2, 3}

5. Wie viele Elemente hat { }?

☐ a) 0 ☐ b) 1
☐ c) unendlich viele

6. Ist „Wien ist die Hauptstadt Österreichs“ eine Aussage?

☐ a) ja ☐ b) nein

Lösungen: Aussagenlogik - Mengenlehre

Zuerst selbst rechnen – dann vergleichen. Jeder Schritt ist erklärt.

1 **A ist die Menge a, b, c und B die Menge b, d. Was ist die Vereinigungsmenge?**
$A = \{a$, b, c}, $B = \{b$, d}: A ∪ B

- Gegeben: $A = \{a$, b, c}, $B = \{b$, d}. Gesucht: A ∪ B.
- ∪ (Vereinigung) heißt: alle Elemente, die in A oder in B (oder in beiden) liegen.
- Aus A: a, b, c. Aus B: b, d.
- Doppelte Elemente zählen nur einmal (b).

Ergebnis: {a, b, c, d}

2 **Und was ist die Schnittmenge der beiden Mengen?**
Dasselbe: A ∩ B

- Gesucht: A ∩ B.
- ∩ (Durchschnitt) heißt: nur Elemente, die in A und in B liegen.
- Gemeinsam ist nur b.

Ergebnis: {b}

3 **Ist die Aussage „3 ist größer als 5, oder 2 ist kleiner als 4“ wahr oder falsch?**
Wahrheitswert von „$3 > 5 \vee 2 < 4$“

- Gegeben: „$3 > 5 \vee 2$ < 4“. Gesucht: Wahrheitswert.
- Erste Teilaussage: $3 > 5$ ist falsch.
- Zweite Teilaussage: 2 < 4 ist wahr.
- ∨ (oder) ist wahr, sobald mindestens eine Teilaussage wahr ist.

Ergebnis: wahr

4 **Ist die Menge 1, 2 eine Teilmenge von 1, 2, 3?**
Ist {1, 2} ⊆ {1, 2, 3}?

- Frage: Ist {1, 2} ⊆ {1, 2, 3}?
- ⊆ (Teilmenge) heißt: Jedes Element der linken Menge ist auch in der rechten.
- 1 ∈ {1, 2, 3} ✓; 2 ∈ {1, 2, 3} ✓.

Ergebnis: ja

Kurz-Check

1. a) beide wahr sind – Beide wahr.
2. b) {1,2,3} – {1, 2, 3}.
3. a) { } – Leere Klammern.
4. a) {1, 3} – Die Differenz entfernt 2.
5. a) 0 – Die leere Menge.
6. a) ja – Sie ist eindeutig wahr oder falsch – hier wahr.

Noch unsicher? Auf www.team-plus.at/mathematik/501-aussagenlogik-mengenlehre.html erklärt dir Max das Thema Schritt für Schritt – kostenlos. Persönliche Nachhilfe: 01/503 94 10.

QR Code ist eine eingetragene Marke der DENSO WAVE INCORPORATED in Japan und anderen Ländern.