



1. Übungsblatt

Präsenzaufgaben für die Woche vom 21. bis 25.10.2019

- A** Handelt es sich um Aussagen? Können Sie bei allen Aussagen ihren Wahrheitswert angeben?
- ☐ $1 + 1 = 3$
 - ☐ Moin, Moin!
 - ☐ Der nächste Satz ist falsch. Der vorhergehende Satz ist wahr.
 - ☐ Für jede reelle Zahl x gilt $x^2 \geq 0$.
 - ☐ Für jede natürliche Zahl $n > 0$ gibt es zwischen n^2 und $(n + 1)^2$ mindestens eine Primzahl (Legendre-Vermutung).
- B** Bestimmen Sie die Wahrheitswerte der verknüpften Aussagen.
- (a) $(1 + 1 = 3) \wedge (7 \text{ ist eine Primzahl})$
 - (b) $[(1 + 1 = 3) \vee (6 \text{ hat genau 4 Teiler})] \wedge \neg(1 + 1 = 1)$
 - (c) $\neg(1 + 1 = 1) \oplus (10 \text{ ist ungerade})$
 - (d) $(1 + 1 = 2) \oplus (1 \text{ ist eine Primzahl})$
 - (e) $(\neg(1 + 1 = 1) \wedge \neg(3 \cdot 4 > 12)) \vee w$
- C** Bilden Sie die Negation der folgenden Aussagen und entscheiden Sie, ob die gegebenen Aussagen oder die jeweiligen Negationen wahr sind.
- (a) Heute ist Samstag.
 - (b) Logik ist nützlich oder der Mond ist aus Käse.
 - (c) $8 \cdot 7 = 55$.
 - (d) $(3 + 4 = 7) \wedge (3 \cdot 4 > 12)$.
 - (e) $(2 + 2 = 5) \vee \neg(5 \text{ ist eine Primzahl})$.
- D** Frau Müller kündigt an: „Für heute Abend habe ich Familie Meier zu uns eingeladen.“ Herr Müller fragt bestürzt: „Kommt etwa die ganze Familie, also Herr und Frau Meier mit ihren Söhnen Andreas, Bernd und Christian?“ Frau Müller möchte ihren Mann zum logischen Denken anreizen und antwortet: „Wenn Herr Meier kommt, dann bringt er auch seine Frau mit. Es kommt mindestens einer der Söhne Bernd und Christian. Entweder kommt Frau Meier oder Andreas. Andreas und Christian kommen entweder beide oder aber beide nicht. Und wenn Bernd kommt, dann kommen auch Christian und Herr Meier. – Alles klar?“ Wer kommt abends zu Besuch?

Hausaufgaben für die Woche vom 28.10. bis 01.11.2019

- 1 Untersuchen Sie die folgenden deutschsprachigen Sätze wie folgt: Identifizieren Sie zwei Aussagen A und B (z. B. A = „Der Oktober hat 31 Tage.“, ...) und geben Sie für diese ihren Wahrheitswert an. Formulieren Sie den gegebenen Satz als aussagenlogische Formel und geben Sie auch deren Wahrheitswert an.
 - (a) Der Oktober hat 31 und der November 30 Tage.
 - (b) Entweder der Juni oder der November hat 30 Tage.
 - (c) Es ist kein Tag genau dann, wenn Nacht ist.
 - (d) Heute ist Samstag und kein Sonntag.
 - (e) Wenn Samstag ist, dann ist kein Sonntag.
- 2 Formulieren Sie zu den gegebenen aussagenlogischen Formeln und Aussagen deutschsprachige Sätze.
 - (a) $A \rightarrow B$ mit A = „Der Gegner ist schneller.“, B = „Ich verliere.“
 - (b) $\neg A \rightarrow \neg B$ mit A = „n ist durch 3 teilbar.“, B = „n ist durch 6 teilbar.“
 - (c) $\neg A \leftrightarrow B$ mit A = „n ist gerade.“, B = „n ist ungerade.“
 - (d) $(A \vee \neg B) \rightarrow C$ mit A = „Das Auto ist kaputt.“, B = „Das Auto hat Benzin im Tank.“, C = „Man muss das Auto schieben.“
 - (e) $(\neg A \wedge \neg B) \rightarrow C$ mit A = „Ich bin doof.“, B = „Ich bin faul.“, C = „Ich schaffe das Studium.“
- 3 *Angeblich behauptete Einstein, 98% der Weltbevölkerung seien nicht in der Lage, das folgende Rätsel zu lösen:* Fünf Häuser stehen nebeneinander. In ihnen wohnen Menschen von fünf unterschiedlichen Nationalitäten, die fünf unterschiedliche Getränke trinken, fünf unterschiedliche Zigarettenmarken rauchen und fünf unterschiedliche Haustiere haben.
 1. Der Brite lebt im roten Haus.
 2. Der Schwede hält sich einen Hund.
 3. Der Däne trinkt gern Tee.
 4. Das grüne Haus steht (direkt) links neben dem weißen Haus.
 5. Der Besitzer des grünen Hauses trinkt Kaffee.
 6. Die Person, die Pall Mall raucht, hat einen Vogel.
 7. Der Mann im mittleren Haus trinkt Milch.
 8. Der Bewohner des gelben Hauses raucht Dunhill.
 9. Der Norweger lebt im ersten Haus.
 10. Der Marlboro-Raucher wohnt neben der Person mit der Katze.
 11. Der Mann mit dem Pferd lebt neben der Person, die Dunhill raucht.
 12. Der Winfield-Raucher trinkt gern Bier.
 13. Der Norweger wohnt neben dem blauen Haus.
 14. Der Deutsche raucht Rothmanns.
 15. Der Marlboro-Raucher hat einen Nachbarn, der Wasser trinkt.Wem gehört der Fisch?

Worüber Mathematiker lachen

Es gibt drei Sorten von Mathematikern: Solche, die bis 3 zählen können und solche, die dies nicht können.