

1. Stellen Sie die Wahrheitstabeln für folgende Ausdrücke auf.

- (a)  $a \wedge \neg b$
- (b)  $(a \wedge \neg b) \vee (\neg a \wedge b)$ .
- (c)  $a \vee \neg b$
- (d)  $(a \wedge b) \vee (\neg a \wedge \neg b)$ .

2. Eine Abbildung  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  heißt stetig an der Stelle  $x_0 \in \mathbb{R}$ , falls gilt:

$$\forall \epsilon > 0 \exists \delta_\epsilon > 0 \forall x \in \mathbb{R} \text{ gilt: } |x - x_0| < \delta_\epsilon \Rightarrow |f(x) - f(x_0)| < \epsilon.$$

Formulieren Sie die Aussage:  $f$  ist an der Stelle  $x_0$  unstetig.

3. Stellen Sie fest, ob die angegebenen Bedingungen notwendig und/oder hinreichend sind:

- (a) Wenn es regnet, wird die Straße nass.
- (b) Endet eine ganze Zahl auf 5 oder 0, so ist sie durch 5 teilbar.
- (c) Ergibt die Neunerprobe ein richtiges Resultat, so ist die Rechnung richtig.
- (d) Ist  $n$  eine gerade Quadratzahl, so ist  $n$  durch 4 teilbar.
- (e) Ist  $x > 0$ , so ist auch  $x^2 > 0$ .

4. Zeigen Sie für beliebige Teilmengen  $A, B, C$  einer Menge  $R$ :

$$(A \cap B) \cup (B \cap C) \cup (C \cap A) = (A \cup B) \cap (B \cup C) \cap (C \cup A)$$

5. Mayer, Schmied und Weber sind Pilot, Kopilot und Steward einer AUA-Maschine, allerdings nicht unbedingt in der genannten Reihenfolge. Im Flugzeug befinden sich drei Reisende mit denselben drei Nachnamen. Um sie von der Besatzung zu unterscheiden, erhalten sie im folgenden ein „Herr“ vor ihre Namen. Wir wissen:

- (a) Herr Weber wohnt in Graz.
- (b) Der Kopilot wohnt in Klagenfurt.
- (c) Herr Schmied hat bereits vor langer Zeit seine Schulkenntnisse der Mathematik vergessen.
- (d) Der Fluggast, der denselben Nachnamen wie der Kopilot hat, lebt in Wien.
- (e) Der Kopilot und einer der Passagiere, ein Mathematik-Professor, wohnen im gleichen Ort.
- (f) Mayer besiegte den Steward beim Pokern.

Folgern Sie logisch daraus, wie der Pilot heißt!

0) 1. Übung am 10. Oktober

1) Bitte rechtzeitig zum Übungs Kreuze System anmelden! via:

<http://www.math.tugraz.at/~elsholtz/WWW/lectures/ws14/analysisT1/vorlesung.html>

2) Im System bis Freitag morgen 08.10 Uhr die Aufgaben ankreuzen

3) Freitags 10-11 oder 11-12 zur richtigen(!) Übung gehen.

4) Sie sollten zur Lösung der Aufgaben die Methoden der Vorlesung verwenden und Ihre Lösung an der Tafel gut erklären können.