
Analysis I

1. Präsenzübung

Aufgabe 1 Welche der folgenden Sätze sind gemäß unserer Begriffsbildung Aussagen?

- i) Lionel Messi ist der beste Fußballspieler aller Zeiten.
- ii) Der nächste Präsident der USA wird nicht Donald Duck sein.
- iii) Analysis I ist die schwerste Vorlesung an der UdS.
- iv) Analysis I hatte im WS 18/19 die geringste Durchfallquote aller Mathematikvorlesungen an der UdS.
- v) Blumen sind schön.
- vi) Herr Bender findet Blumen schön.
- vii) Es existieren genau 5 Planeten in unserem Universum, die von kleinen gurkenförmigen Männchen mit bayerischem Dialekt bewohnt werden.
- viii) 5 ist eine natürliche Zahl.

Aufgabe 2 i) Beweisen Sie (mittels Wahrheitstafel), dass eines der beiden Distributivgesetze aus Satz 1.5 der Vorlesung

$$A \wedge (B \vee C) \Leftrightarrow (A \wedge B) \vee (A \wedge C)$$

eine Tautologie ist.

ii) Beweisen Sie ohne Wahrheitstafel, dass die Aussage

$$\neg(A \Rightarrow B) \wedge \neg(A \wedge B) \Leftrightarrow \neg(\neg A \vee B)$$

eine Tautologie ist. Nutzen Sie bereits bekannte Tautologien aus.

Aufgabe 3 Beweisen Sie folgende Sätze:

- i) Es existieren keine natürlichen Zahlen m, n , sodass $m^2 = 4n + 2$.
- ii) Ist p eine Primzahl größer als 3, dann ist sie entweder um eins größer, oder um eins kleiner, als ein Vielfaches von 6.