

2. Übungszettel

Thema: Beweis per Widerspruch und Logik
Abgabe der Lösungen am Do, den 18.10.2012

Aufgabe 1:

- a) Beweise, dass sich $\sqrt{3}$ nicht als Bruch schreiben lässt (also *irrational* ist).
- b) $\sqrt{4} = 2$ und lässt sich somit als Bruch schreiben. Wenn du den Beweis aus a) für $\sqrt{4}$ in ähnlicher Weise führen würdest: Wo würdest du nicht weiterkommen? Welches Argument funktioniert hierfür nicht?

Aufgabe 2:

Auf einer Insel leben Ritter und Schurken. Ritter machen nur wahre Aussagen, Schurken dagegen nur falsche, und jeder Einwohner ist entweder ein Ritter oder ein Schurke.

- a) Ein Einwohner sagt: „Ich bin ein Schurke!“ Kann das sein?

Der Volkszähler McGregor kam eines Tages zu einem Arbeitseinsatz auf die Insel der Ritter und Schurken. Herr McGregor beschloss, bei diesem Besuch nur Ehepaare zu befragen.

- b) McGregor klopfte an die Tür. Der Ehemann öffnete sie halb und fragte McGregor nach seinem Anliegen. „Ich bin Volkszähler“, antwortete McGregor, „und brauche Daten über Sie und Ihre Frau. Wer von Ihnen, wenn überhaupt, ist ein Ritter, und wer, wenn überhaupt, ist ein Schurke?“ „Wir sind beide Schurken!“ sagte der Mann ärgerlich und schlug die Tür zu. Welchem Typ gehört der Ehemann an und welchem Typ seine Frau?
- c) Beim nächsten Haus angekommen, fragte McGregor den Ehemann: „Sind Sie beide Schurken?“ Der Mann antwortete: „Mindestens einer von uns.“ Welchem Typ ist jeder der beiden zuzurechnen?

Aufgabe 3: (Wiki-Aufgabe)

Bearbeitet die Aufgabe im Wiki zur *Struktur eines Beweises durch Widerspruch!*