

Aufgabe 5. Konstruiere Wahrheitstafeln für die folgenden Formeln:

- (a) $((A \wedge B) \wedge (\neg B \vee C))$
- (b) $(A \leftrightarrow (B \leftrightarrow C))$

Aufgabe 6. Zeige anhand von Wahrheitstafeln die Äquivalenz

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

Aufgabe 7. Inspektor Kottan hat drei Tatverdächtige: Schrammel, Schremser und Pilch. Folgende Zusammenhänge sind bekannt:

- (a) Ist Schrammel unschuldig, dann ist Pilch Mittäter.
- (b) Wenn Schrammel oder Schremser zu den Tätern gehören, dann ist Pilch unschuldig.
- (c) Wenn Pilch oder Schrammel unschuldig sein, dann ist Schremser ein Mittäter.

Formalisiere den Sachverhalt und löse den Fall!

Aufgabe 8. Auf einem entfernten Planeten sagen Mathematiker immer die Wahrheit und Physiker immer die Unwahrheit. Untersuche die folgenden Situationen und stelle fest, welche Konstellationen möglich sind:

- (a) A sagt: “ B ist ein Mathematiker.”
 B sagt: “ A ist kein Mathematiker.”
- (b) A sagt: “ B ist ein Mathematiker.”
 B sagt: “ A ist ein Physiker.”

Aufgabe 9. Bestimme alle paarweise nicht-äquivalenten Aussageformen, die aus den Variablen A und B sowie dem Junktor $\rightarrow$ (Implikation) aufgebaut werden können.

Aufgabe 10. Formalisiere folgende Aussagen mittels Aussagenlogik.

- Von A , B und C gilt genau eines.
- Von A , B und C gelten genau zwei.
- Von A , B und C gilt mindestens eines.

Aufgabe 11. (a) Lies den Monolog des Mephistopheles (Verse 1908–1941 aus Goethes *Faust I*).

(b) Formalisiere die Verse 1928–1933 und bringe sie auf möglichst kompakte Form. Letztere lauten:

*Der Philosoph, der tritt herein
Und beweist Euch, es müßt so sein:
Das Erst wär so, das Zweite so,
Und drum das Dritt’ und Vierte so;
Und wenn das Erst’ und Zweit’ nicht wär,
Das Dritt’ und Viert’ wär nimmermehr.*