

Aufgabe 2.19

Gegeben sei die Aussage: „Ein Regenbogen kann nur dann zu sehen sein, wenn es regnet und die Sonne scheint.“

- Die Aussage soll als Implikation dargestellt werden. Geben Sie die Prämisse und die Konklusion der Implikation an!
- Formulieren Sie die Aussage mit „ist hinreichend dafür, dass“ sowie mit „ist notwendig dafür, dass“.
- Geben Sie die Kontraposition zu der Aussage so an, dass in der Prämisse der Kontraposition bei formaler Notation keine Klammern gesetzt werden müssten!

Lösung:

Die Ereignisse sollen wie folgt bezeichnet werden:

R : Es ist ein Regenbogen zu sehen.

r : Es regnet.

S : Die Sonne scheint.

a) $\underbrace{R}_{\text{Prämisse}} \Rightarrow \underbrace{r \wedge S}_{\text{Konklusion}}$

b) Das Erscheinen eines Regenbogens ist hinreichend dafür, dass es regnet und die Sonne scheint. Regen und Sonnenschein sind notwendig dafür, dass ein Regenbogen zu sehen ist.

c) Die Kontraposition der Aussage von a) führt auf $\neg(r \wedge S) \Rightarrow \neg R$, die Anwendung der de Morganschen Regel dann auf $\neg r \vee \neg S \Rightarrow \neg R$.

(In Worten: Wenn es nicht regnet oder nicht die Sonne scheint, dann ist auch kein Regenbogen zu sehen.)