

Lineare Algebra I – Tutoriumsaufgabe 1

Tutoriumsvorschläge

1. Aufgabe

Seien A, B und C Aussagen. Zeigen Sie, dass folgende Aussagen immer wahr sind.

1.) $A \wedge B \Rightarrow A$.

2.) a) $\neg(A \vee B) \Leftrightarrow [(\neg A) \wedge (\neg B)]$,

b) $\neg(A \wedge B) \Leftrightarrow [(\neg A) \vee (\neg B)]$.

(Dies sind die sogenannten *deMorganschen Regeln* für \wedge und \vee .)

3.) $[(A \Rightarrow B) \wedge (B \Rightarrow C)] \Rightarrow [A \Rightarrow C]$.

4.) $[A \Rightarrow (B \vee C)] \Leftrightarrow [(A \wedge \neg B) \Rightarrow C]$.

2. Aufgabe

Seien M, N Mengen. Zeigen Sie, dass die folgenden Aussagen äquivalent sind:

1.) $N \subseteq M$,

2.) $M \cap N = N$,

3.) $M \cup N = M$.

3. Aufgabe

Seien X, Y, Z nichtleere Mengen und $f : X \rightarrow Y$, $g : Y \rightarrow Z$ Abbildungen. Beweisen Sie folgende Aussagen:

1.) f ist injektiv und g ist injektiv $\Rightarrow g \circ f$ ist injektiv,

2.) $g \circ f$ ist surjektiv $\Rightarrow g$ ist surjektiv,

Gesamtpunktzahl: 0