

.....
Name und Matr-Nr. (a)

Lineare Algebra I – Blatt 1

Abgabe am 26.10.2016 in der Vorlesung

1	2	3	4	B ¹	Σ
				(a)	
				(b)	

.....
Name und Matr-Nr. (b)

.....
Gruppe

.....
Zusammengearbeitet mit

Bitte drucken Sie diese Seite aus und verwenden Sie sie als Deckblatt für Ihre Lösungen.

Aufgabe 1 (3 Punkte):

Für welche ganze Zahlen z sind die folgenden Aussagen wahr? (Beachten Sie die Konventionen aus der Vorlesung.)

1. Es gibt eine ganze Zahl a mit $a^2 < z$.
2. Es gibt genau eine ganze Zahl a mit $a^2 < z$.
3. Wenn $z > 5$ dann $z > 8$.

Aufgabe 2 (3 Punkte):

Bestimmen Sie die Negationen der folgenden Aussagen. (Schreiben Sie nicht einfach nur „Es ist falsch dass ...“, sondern drücken Sie die Negation einfacher aus.)

1. Nachts sind alle Katzen grau.
2. Papageien sind Vögel und Vögel können fliegen.
3. Wenn $a = 5$ ist, ist $b = 9$.

Aufgabe 3 (6 Punkte):

Betrachten Sie das folgende Rätsel.

Auf der Insel Morgenstern gibt es Werwölfe, Weswölfe, Wemwölfe und Wenwölfe, aber nicht alle haben schon mal den Dorfschulmeister besucht.

1. Wenn es Wen- aber keine Weswölfe gibt, die den Dorfschulmeister besucht haben, dann haben alle Wemwölfe den Dorfschulmeister besucht.
2. Wenn weder alle Wer- noch alle Wenwölfe den Dorfschulmeister besucht haben, dann gibt es unter den Weswölfen welche, die den Dorfschulmeister besucht haben und andere, die ihn nicht besucht haben.
3. Der Dorfschulmeister hat höchstens zwei verschiedene Wolfsarten gesehen.
4. Genau eine der folgenden beiden Aussagen A und B ist wahr:
A: Wenn alle Weswölfe den Dorfschulmeister besucht haben, dann auch alle Werwölfe.
B: Wenn alle Wenwölfe den Dorfschulmeister besucht haben, dann auch alle Wemwölfe.

Welche Wölfe haben den Dorfschulmeister besucht?

1. Schreiben Sie die Bedingungen mit Hilfe mathematischer Symbole auf.
(Anmerkung: Es gibt verschiedene Möglichkeiten, das zu tun.)
2. Lösen Sie das Rätsel.

Aufgabe 4 (4 Punkte):

Zeigen Sie: Sind A , B , C beliebige Aussagen, so sind die folgenden beiden Aussagen D und E äquivalent:

$$D: A \Rightarrow (B \Rightarrow C)$$

$$E: (A \wedge B) \Rightarrow C$$

Anleitung: Jede der Aussagen A , B , C kann wahr oder falsch sein. Machen Sie eine Liste aller möglichen Kombinationen und bestimmen Sie jeweils, ob D oder E wahr sind.