

## Übungen zur Vorlesung Linearen Algebra I

### Blatt 1

#### Aufgabe 1

Es seien  $a, b$  zwei reelle Zahlen, so dass die Menge

$$\{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid 3x + 2y = 0, ax + by = 1\}$$

einelementig ist. Was kann man über  $a$  und  $b$  sagen?

#### Aufgabe 2

Zeigen Sie, dass für drei Mengen  $A, B, C$  stets gilt:

$$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C).$$

#### Aufgabe 3

Man zeige, dass das folgende Problem (aus der Zeitung „Die Zeit“) eindeutig lösbar ist:

„Ich verstehe die Welt nicht mehr“, klagt der pnümmige Bauzel, während er seine Hupalap sömmelt, „ich meine die Mömse. Jeder Möms ist entweder ein Drausenflutz oder ein Hersenknautz. Aber wer von den sechs Mömsen nun ein Drausenflutz und wer ein Hersenknautz ist, das weiß man leider nicht mehr“. „Das weißt *du* nicht mehr“, verbessert ihn die teutelige Saginse, „ich zum Beispiel weiß das sehr wohl“.

„Dann erkläre es mir doch bitte“, fleht der pnümmige Bauzel. Doch die teutelige Saginse erwidert schnippisch: „Das könnte dir so passen, du denkfauler Bauzel du. Aber ich will dir sechs Hinweise geben“. Also hub die teutelige Saginse an:

1. „Sowohl der Aknitzmöms als auch der Buffelmöms sind Hersenknautze.
2. Der Flüpomöms ist ein Drausenflutz, und wenn der Eikumöms ein Drausenflutz ist, dann ist auch der Chröllduffmöms einer.
3. Der Dintelmöms ist ein Hersenknautz, und wenn der Flüpomöms ein Drausenflutz ist, dann ist auch der Aknitzmöms ein Drausenflutz.
4. Aknitzmöms und Eikumöms sind beide Drausenflutze.
5. Der Dintelmöms ist ein Drausenflutz und der Eikumöms ist ein Hersenknautz, und wenn der Chröllduffmöms ein Drausenflutz ist, dann ist der Buffelmöms ein Hersenknautz.
6. Der Dintelmöms und der Buffelmöms sind beide Drausenflutze“.

Verwirrt schaut der pnümmige Bauzel drein. Wie sehr er auch sein Hupalap sömmelt, er kann sich die sechs Hinweise nicht zusammenreimen. Dabei ist es doch so einfach. Freilich muss man bedenken, dass die teutelige Saginse, wie allgemein bekannt, eine Lügnerin ist, und jeder ihrer sechs Hinweise unwahr ist. Wer nämlich dies berücksichtigt, dem wird ein wenig Nachdenken erschließen, welcher Möms was ist.

**Abgabe: Dienstag, den 21.10.2008, vor der Vorlesung.**

*Hinweise:* Bitte Namen und Übungsgruppe auf jedem Blatt. Maximal 2 Namen zusammen. Für jede Aufgabe ein separates Blatt.