

**Übungsaufgaben**  
zur Vorlesung “Lineare Algebra I” für Lehramt

**Blatt 1**

**Abgabe bis 22.10.01 um 10.00 Uhr**  
**in einen der Briefkästen 13-16 im Foyer**

**Aufgabe 1**

*Ein nützliches Verfahren, wie Sie abstrakte Inhalte der Mathematik mit Bedeutung versehen können, ist, einen Bezug zu vertrauten Vorstellungen zu suchen:*

- a) Wie liegen  $\vec{a}$  und  $\vec{b}$  zu einander, wenn gilt:  $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$ ?
- b) Sei  $\vec{u}$  ein Vektor. Beschreiben Sie die Vektoren  $\vec{v}$ , für die gilt:  $\langle \vec{u}, \vec{v} \rangle = 4$ .

**Aufgabe 2**

Beweisen Sie mit Hilfe elementarer geometrischer Sätze:

- a) Für alle  $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$  der Ebene gilt:  $(\vec{u} + \vec{v}) + \vec{w} = \vec{u} + (\vec{v} + \vec{w})$
- b) Für alle  $\vec{u}$  und  $\vec{v}$  der Ebene und alle  $\alpha \in \mathbb{R}$  gilt:  $\alpha\vec{u} + \alpha\vec{v} = \alpha(\vec{u} + \vec{v})$ .

Eine Bitte:

In der Vorlesung wurden diese Woche Inhalte aus der Schulmathematik aufgegriffen. Mit der folgenden Aufgabe sollen Sie sich bewusst machen, welches Bild Sie von Mathematik haben:

Stellen Sie in einer Graphik dar, welche Begriffe Sie mit “Mathematik” assoziieren, und gegebenenfalls, wie sie mit einander verbunden sind.