

# Mathematik für Studierende der Erdwissenschaften

## Übungsblatt 11

Martin Holler und Wolfgang Ring

Bearbeitung bis 29. Juni 2016

- (1) Der Vektor  $\mathbf{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$  sei gegeben. Bestimmen einen Vektor  $\tilde{\mathbf{v}}$  der die gleiche Länge hat wie der Vektor  $\mathbf{w} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$  und die gleiche Richtung wie  $\mathbf{v}$  (d.h.  $\tilde{\mathbf{v}}$  muss ein Vielfaches von  $\mathbf{v}$  sein).

Ist  $\tilde{\mathbf{v}}$  durch diese Bedingungen eindeutig festgelegt?

- (2) Die Punkte

$$\mathbf{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{b} = \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{c} = \begin{pmatrix} 5 \\ \frac{11}{3} \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad \mathbf{d} = \begin{pmatrix} \frac{7}{2} \\ \frac{17}{4} \end{pmatrix}$$

bilden, in dieser Reihenfolge, die Eckpunkte eines Vierecks in  $\mathbb{R}^2$ . Berechnen sie die Längen der Seiten und die Innenwinkel des Vierecks. Berechnen sie den Winkel, in dem die beiden Diagonalen sich schneiden. Ist das Viereck ein Deltoid (d.h. ein typischer Drachen)?