

# Mathematik für Studierende der Erdwissenschaften

## Übungsblatt 8

Martin Holler und Wolfgang Ring

Bearbeitung bis 20. Jänner 2015

18. Rechnen sie folgende, in Polarkoordinaten gegebene, Vektoren in kartesische Koordinaten um und zeichnen sie diese.

(a)  $x = \begin{pmatrix} 3 \\ \frac{7\pi}{8} \end{pmatrix}$

(b)  $x = \begin{pmatrix} 1 \\ \frac{\pi}{3} \\ \frac{8\pi}{7} \end{pmatrix}$

- Rechnen sie folgende, in Kartesischen Koordinaten gegebene, Vektoren in Polarkoordinaten um und zeichnen sie diese.

(a)  $x = \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$

(b)  $x = \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \end{pmatrix}$

19. Berechnen sie alle Seitenlängen und Winkel des von folgenden Vektoren aufgespannten Dreiecks.

$$x_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \quad x_2 = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad x_3 = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

20. Rechnen sie folgende, in Parameterdarstellung gegebene, Gerade in die (hessesche) Normalform um und berechnen sie den Abstand von  $x_0$  zur Geraden.

$$G_{p,a} = \left\{ x = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}, \lambda \in \mathbb{R} \right\}, \quad x_0 = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$$