Übung 14

1. Sei $\vec{a} = (1, 2, 4)$, $\vec{b} = (2, 1, -1)$, $c = 3$. Berechne (a) $\vec{a} + \vec{b}$, (b) $\vec{a} - \vec{b}$, (c) $\vec{a} \cdot \vec{b}$, (d) $c \cdot \vec{a}$, (e) $|\vec{a}|$, (f) $|c \cdot \vec{a}|$ und (g) normiere $\vec{a}$ und $\vec{b}$.
2. Zeige, dass $\frac{\vec{a}}{|\vec{a}|}$ tatsächlich Länge 1 hat.
3. Finde einen Vektor, der senkrecht auf $(2, -3, 4)$ steht.
4. Sei $\vec{a} = (2, 1)$, $\vec{b} = (8, 2)$. Finde $\vec{a} + \vec{b}$
 - (a) graphisch
 - (b) durch Rechnen.
5. Beschreibe die Ecken eines Würfels der Kantenlänge 1 mit drei Kanten auf den positiven Koordinatenachsen durch Vektoren.
6. Romeo steht bei $(3, 4, 0)$. Julias Balkon ist bei $(2, 1, 5)$. Welche Entfernung gebietet der Liebe Einhalt?
7. (a) Bringe $y = 2x + 3$ in Parameterform.
 - (b) Mache aus $g : \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 5 \\ 8 \end{pmatrix}$ eine Geradengleichung.
8. Um wieviel muss man den Richtungsvektor von g strecken um P zu bekommen?

$$(a) g : \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 9 \\ 5 \end{pmatrix}, P = \begin{pmatrix} 28 \\ 17 \end{pmatrix} \text{ und (b) } g : \begin{pmatrix} 5 \\ 8 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 7 \\ 2 \end{pmatrix}, P = \begin{pmatrix} 19 \\ 14 \end{pmatrix}$$