

## Übungsaufgaben Vektorrechnung II

1. Vereinfachen Sie die folgende Terme soweit wie möglich.

a.  $5 \cdot (\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}) - 3 \cdot (\vec{c} + \vec{b} - \vec{a}) + (-2) \cdot (\vec{b} + \vec{a} - \vec{c})$

b.  $r \cdot [s \cdot (\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})] - s \cdot (r \cdot \vec{a}) + s \cdot [r \cdot (\vec{b} + \vec{c})]$

2. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der folgenden Gleichungen.

a.  $2 \cdot \begin{bmatrix} 5 \\ 4 \\ 3 \end{bmatrix} - 2\vec{x} = 4 \cdot \left[ 3\vec{x} + \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} \right]$

b.  $4(\vec{a} + \vec{x}) = 3(\vec{a} - \vec{x})$

3. Lösen Sie das folgende Gleichungssystem.

$$\left. \begin{array}{l} 4\vec{x} + 3\vec{y} = \begin{pmatrix} 5 \\ 10 \\ -9 \end{pmatrix} \\ -3\vec{x} + 4\vec{y} = \begin{pmatrix} -10 \\ 5 \\ 13 \end{pmatrix} \end{array} \right|$$

4. Geben Sie drei Vektoren an, für die gilt:

a.  $\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} * \vec{x} = 5$

b.  $\vec{x} * \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} = 0$