

Übungszettel 4 (19.05.2014) – Abgabe: 26.05.2014

Aufgabe 1 (6+2 = 8 Punkte)

Seien die Vektoren

$$v, w \in \mathbb{R}^3, v = (1, -1, 3), w = (2, -1, -1)$$

gegeben.

(a) Berechnen Sie

(i) $|v| \cdot |w|$

(ii) $v \cdot w$

(iii) $|v| \cdot w$

(iv) $|v \cdot w|$

(b) Skizzieren Sie anschließend die Vektoren v und w in \mathbb{R}^3 .

Aufgabe 2 (4+8 = 12 Punkte)

Seien die Vektoren

$$v_1, v_2, v_3 \in \mathbb{R}^3, v_1 = (-1, 1, -1), v_2 = (1, 3, 2), v_3 = (0, -3, -5)$$

gegeben. Wir suchen einen Vektor $w = (x, y, z) \in \mathbb{R}^3$, für den gilt:

(i) $(v_3 + 3v_2) \cdot w = 2$,

(ii) $v_2 \cdot w = 0$,

(iii) $v_1 \cdot (w + 2v_2) = 1$.

(a) Geben Sie ein lineares Gleichungssystem an, durch welches w berechnet werden kann.

(b) Berechnen Sie w .