
Übungsblatt 8

Aufgabe 1. Sind die folgenden Vektoren im \mathbb{R}^3 linear unabhängig?

a) $v = (1, -1, 2)$, $w = (4, 3, 1)$, $z = (5, 2, 3)$

b) $x = (4, 2, 1)$, $y = (3, 8, 2)$, $z = (5, 2, 7)$

Aufgabe 2. Gegeben sei die Gerade $L = \{x \in \mathbb{R}^2 \mid t(1, -1), t \in \mathbb{R}\}$. Bestimmen Sie die Hessesche Normalform und den Abstand des Punktes $(2, 1)$ zur Gerade.

Aufgabe 3. Seien $a, b \in \mathbb{R}^n$ zwei orthogonale Vektoren. Zeigen Sie, dass gilt

$$(a - b) \cdot (a - b) = \|a\|^2 + \|b\|^2.$$

Falls Sie noch Zeit haben, wiederholen Sie die alten Aufgaben und diskutieren Sie übrig gebliebene Fragen.