

---

## 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.