



Blatt 3

1. Polynomfunktion

Wir betrachten die Polynomfunktionen $p_n : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ mit

$$p_n(x) := x^n, \quad x \in \mathbb{R},$$

für $n = 0, 1, \dots$

- (i) Zeigen Sie, dass für jedes feste $N \in \mathbb{N}$ p_0, p_1, \dots, p_N linear unabhängig sind.
- (ii) Schließen Sie daraus, dass der Raum

$$\mathcal{C}(\mathbb{R}) := \{ f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \mid f \text{ ist stetig} \}$$

unendlichdimensional ist.
