

Tutoriumsblatt 9 zu Lineare Algebra (Lehramt Gymnasium)**Aufgabe 1:**Es sei $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \mapsto (x-1)^7 + (x-1)^5 - (x-1)^3 + 2(x-1)^2 - x$$

- a) Berechne $f(0)$, $f(1)$ und $f(2)$.
- b) Zeige, daß f auf $[2, \infty[$ keine Nullstelle hat.
- c) Bestimme die Nullstellen von f , die in $[0, 2]$ liegen bis auf eine Abweichung kleiner als 0,1.

Aufgabe 2:Zeige, daß $\varphi : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ein Homöomorphismus ist.

$$x \mapsto x^3$$

Aufgabe 3:

Es sei (X, d) ein metrischer Raum, $U \subseteq X$ offen, $X \setminus U \neq \emptyset$ und $\emptyset \neq K \subseteq X$ relativ kompakt in U . Zeige dass $\text{dist}(\overline{K}, X \setminus U) := \inf\{\text{dist}(k, X \setminus U) : k \in \overline{K}\} > 0$.