M. Künzer

Ergänzungen zur Höheren Mathematik, SoSe 19

Blatt 4

Aufgabe 8 Sei $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R} : x \mapsto x^2 - 1$.

(1) Man führe zwei Schritte des Newtonverfahrens für die Anfangsstelle $c = 2$ durch.

(2) Wieso kann bei negativer Anfangsstelle $c < 0$ nicht die Nullstelle $z = 1$ angenähert werden?

(3) Welche Anfangsstelle $c \in \mathbb{R}$ führt durch das Newton-Verfahren nicht zu einer Folge $(x_0, x_1, x_2, \dots)$?

Aufgabe 9 Man finde eine Funktion $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ und eine Anfangsstelle $c \in \mathbb{R}$, für welche das Newton-Verfahren eine Folge $(x_0, x_1, x_2, \dots)$ liefert, welche $x_k = x_{k+2}$ und $x_k \neq x_{k+1}$ erfüllt für $k \geqslant 0$.
Kurz, man finde eine Funktion, bei der man sich mit dem Newton-Verfahren in eine Schleife rechnen kann.