

Mathematik für Geowissenschaftler
Übungsblatt 6

Übungsaufgabe 1 (4 Punkte):

Bestimmen Sie den Definitionsbereich der rationalen Funktionen

$$\frac{5x^5 + 4x^4 + 3x^3 + 2x^2 + x}{3x + 1}, \frac{7x + 8}{x^2 + 5x - 2}.$$

Übungsaufgabe 2 (4 Punkte):

Zeigen Sie, dass die Betragsfunktion $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $x \mapsto |x|$ stetig ist.

Hinweis: Benutzen Sie die erste Ungleichung in Aufgabe 3.

Übungsaufgabe 3 (4 Punkte):

Zeigen Sie für $x, y \in \mathbb{R}$, dass

$$||x| - |y|| \leq |x - y| \leq |x| + |y|.$$

Übungsaufgabe 4 (4 Punkte):

Sei $f: D \rightarrow \mathbb{R}$ eine stetige Funktion und $a \in \mathbb{R}$. Zeigen Sie, dass die Funktion

$$a \cdot f: D \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto af(x)$$

wieder stetig ist.

Hinweis: Behandeln Sie die Fälle $a = 0$ und $a \neq 0$ separat.

Einzureichen in der Übungsgruppe am Dienstag, 26. November 2019.