

Aufgabenblatt 19

Abgabe: 29.04.2019

Aufgabe 1.

Überprüfe die folgenden Aussagen auf ihre Richtigkeit. Beweise deine Vermutung!

- a) Jedes Intervall der Form $I = [a, b] \subset \mathbb{R}$ mit $a, b \in \mathbb{R}$ ist abgeschlossen, d.h. jede konvergente Folge mit Gliedern in I hat auch ihren Grenzwert in I .
- b) Jedes abgeschlossene Intervall in \mathbb{R} hat die Form $[a, b]$ für Grenzen $a, b \in \mathbb{R}$.
- c) Wenn $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ stetig ist, dann ist $[f(a), f(b)]$ im Bild von f enthalten, d.h. $[f(a), f(b)] \subset f([a, b]) := \{f(x) | x \in [a, b]\}$ von f .
- d) Wenn $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ stetig ist, dann ist $f([a, b])$ abgeschlossen.

Aufgabe 2.

Überprüfe die folgenden Funktionen auf Differenzierbarkeit im Definitionsbereich.

- a) $f(x) = \frac{1}{x}$
- b) $f(x) = \frac{1}{\sin(x)}$