



Sätze über stetige Funktionen

In diesem Abschnitt wird bearbeitet:

Zwischenwertsatz, Satz von Maximum und Minimum, Bilder von Intervallen unter stetigen Funktionen

A59 Es sei f eine Funktion $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ mit $f(1) = 1$. Aus welcher Aussage kann man schließen, dass f eine Nullstelle haben muss?

- (1) f ist stetig und $f(10) = -1$.
 - (2) f ist streng monoton fallend und $f(10) = -1$.
 - (3) Aus jeder von beiden.
 - (4) Aus keiner von beiden.
-

A60 Wenn eine Funktion $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ kein Maximum hat, dann

- (1) muss sie unstetig sein,
 - (2) muss sie unbeschränkt sein,
 - (3) beides,
 - (4) keines von beiden.
-

A61 Eine Funktion $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

- (1) hat ein Maximum, wenn sie stetig ist,
 - (2) hat ein Maximum, wenn sie stetig und beschränkt ist,
 - (3) hat kein Maximum, wenn sie unstetig ist,
 - (4) keine dieser Aussagen ist richtig.
-

A62 Es sei $f : [0, 1] \cup [2, 3] \rightarrow \mathbb{R}$ eine stetige Funktion. Was ist die stärkste Aussage, die man über ihre Bildmenge machen kann?

- (1) Sie ist gleich $[f(0), f(3)]$.
 - (2) Sie ist ein Intervall.
 - (3) Sie ist gleich $[f(0), f(1)] \cup [f(2), f(3)]$.
 - (4) Sie ist die Vereinigung zweier Intervalle.
-