



## 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.
-