

Anschauung

Zu Folgen solltet Ihr folgende Zugänge haben:

i) Eine Folge ist einfach eine geordnete Menge, die abzählbar (s. Mengenbegriff) ist.
ii) Eine Folge ist eine Zuordnung von \mathbb{N} auf (bei uns \mathbb{R} , falls es eine (wie bei uns) Zahlenfolge ist.

iii) Eine Folge kann als Funktion f aufgefasst werden, welche hat $\mathbb{D}_f = \mathbb{N}$. Das geht leider etwas fehl, denn nach (i) ist eine Folge ja geordnet, aber in Funktionen darf man ja in beliebiger Reihenfolge Werte reinwerfen, die dann abgebildet werden...

Würde man eine Folge in einem normalen Koordinatensystem zeichnen, dann wäre es kein schönes Schaubild, sondern eine Ansammlung von Punkten!

Folgen können monotonen Verhalten haben (s. *Monotoniebegriff*) und sie können beschränkt sein (s. *Mengenbegriff*).

Grenzwert, Häufungspunkt, ϵ -Umgebung

Falls beides der Fall ist, dann können wir (nach Bolzano-Weierstrass) einen sogenannten *Grenzwert* für die Folge angeben.

Oft haben Folgen keine Schranken oder mehrere Häufungspunkte.

Für Häufungspunkte wie auch für den Grenzwert (*der* Häufungspunkt) haben wir folgende Eigenschaft; es liegen unendlich viele Folgenglieder in noch so kleinen Umgebungen um diese Punkte.

Ist die Folge monoton und bsp. nach oben beschränkt, dann ist die kleinste obere Schranke (s. *Mengenbegriff*) auch der Grenzwert. Man mache sich das klar!

Konvergenz, Divergenz

Folgen mit einem Grenzwert heißen *konvergente Folgen*. Anderenfalls *divergieren* sie, falls gegen unendlich, dann nennt man das *bestimmte Divergenz*.