

# 1 Konvergenz / Divergenz

## 1.1 Definition:

Eine Folge  $a_n$  heißt konvergent, falls eine Zahl  $a$  existiert, so dass die folgende Bedingung erfüllt ist:

Zu jedem  $\epsilon > 0$  existiert ein  $N \in \mathbb{N}$ , so dass ab diesem Folgenglied alle Folgenglieder innerhalb der  $\epsilon$ -Umgebung um  $a$  liegen.

D.h.  $\forall \epsilon > 0 \exists N \in \mathbb{N} \forall n > N : |a_n - a| < \epsilon$   
 $a$  heißt Grenzwert von  $a_n$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = a \leftarrow \text{Schreibweise}$$

Ist  $a_n$  nicht konvergent, dann heißt  $a_n$  divergent.

## 1.2 Erklärung:

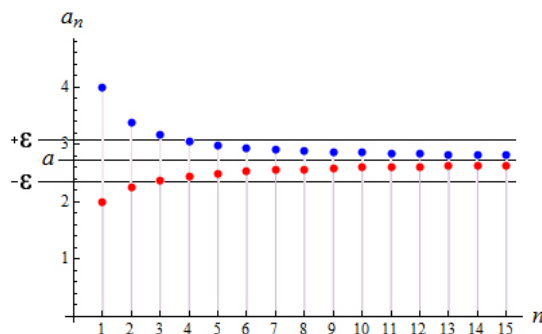


Abbildung 1: Darstellung anhand eines Graphen

Wichtigster Grenzwert:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} = 0$$

Wie viele Grenzwerte kann eine Folge besitzen?  $\Rightarrow$  Es kann nur einen Grenzwert geben!