

Kapitel 2

Reelle Zahlen

2.3 Mengen von reellen Zahlen

Definition. (*Umgebung*)

2/3/10

Es sei $a \in \mathbb{R}$, $U \subseteq \mathbb{R}$ und $\varepsilon > 0$.

(1) U heißt ε -*Umgebung* von a

$$\stackrel{\text{Df}}{=} U = \{x \in \mathbb{R} : |x - a| < \varepsilon\},$$

(d.h., $U = \{x \in \mathbb{R} : a - \varepsilon < x < a + \varepsilon\} = (a - \varepsilon, a + \varepsilon)$).

$$\text{Bez.: } U = U_\varepsilon(a).$$

(2) U ist eine *Umgebung* von a

$$\stackrel{\text{Df}}{=} \text{Es gibt ein } \varepsilon > 0, \text{ so da\ss } U_\varepsilon(a) \subseteq U.$$

$$\text{Bez.: } U(a).$$

Kapitel 3

Folgen von reellen Zahlen

Definition. (*Folge*)

3/0/1

F ist eine *Folge* (von reellen Zahlen)

$$\stackrel{\text{Df}}{=} F \text{ ist eine Abbildung von } \mathbb{N} \text{ in } \mathbb{R},$$

d.h., jeder natürlichen Zahl n wird eine reelle Zahl a_n zugeordnet, so da\ss $F(n) = a_n$.

$$\text{Bez.: } F = (a_n)_{n=0,1,2,\dots} \text{ oder einfach } F = (a_n).$$

3.1 Konvergenz von Folgen

Um den Konvergenzbegriff m\u00f6glichst anschaulich zu formulieren, sagen wir auch:

3/1/1

In jeder ε -Umgebung von a liegen *fast alle* Folgenglieder a_n . „Fast alle“ bedeutet „alle, mit Ausnahme h\u00f6chstens endlich vieler“.