

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

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

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

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

(2) U ist eine Umgebung von a

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

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

Definition. (*Häufungspunkt*)

2/3/11

Sei $M \subseteq \mathbb{R}$ und $a \in \mathbb{R}$.

a ist ein Häufungspunkt von M

$$\stackrel{\text{Df}}{=} \text{In jeder } \varepsilon\text{-Umgebung von } a \text{ liegt wenigstens ein von } a \text{ verschiedenes Element}$$

$$(\text{:= Punkt}) \text{ aus } M,$$

$$\text{(d.h., für jedes } \varepsilon > 0 \text{ existiert ein } x \in M \text{ mit } x \neq a \text{ und } x \in U_\varepsilon(a)).$$

Schwerpunkte für die Wiederholung von Kapitel 2

- Definitionen: Umgebung, Häufungspunkt;

2/5/9