

Serie 01

1. *Grenzwerte.* Definieren Sie folgende Grenzwerte einer Funktion $f(x)$ in der ϵ - δ - und in der Folgensprache, und geben Sie jeweils eine Beispielfunktion an:

a)

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) \quad (1)$$

b)

$$\lim_{x \rightarrow x_0+0} f(x) = -\infty, \quad (2)$$

c)

$$\lim_{x \rightarrow x_0-0} f(x) = \infty, \quad (3)$$

d)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -\infty. \quad (4)$$

2. *Grenzwerte.* Zeigen Sie mittels der Definitionen in ϵ - δ - **und** in Folgensprache, daß gilt:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} -x = \infty. \quad (5)$$

3. *Stetigkeit.* Zeigen Sie, daß die Funktion

$$f(x) = \begin{cases} \sin(1/x), & \text{wenn } x \neq 0 \\ 0, & \text{wenn } x = 0 \end{cases} \quad (6)$$

in $x = 0$ unstetig ist! - Ist diese Unstetigkeit hebbbar?