

$$6.) (z_n)_{n \in \mathbb{N}} \quad \prod_{n=1}^{\infty} z_n = z \quad (z \in \mathbb{R} / \mathbb{C})$$

$$zz: \prod_{n=1}^{\infty} z_n \neq 0 \Rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} z_n = 1$$

$$\Leftrightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} z_n \neq 1 \Rightarrow \prod_{n=1}^{\infty} z_n = 0$$

Fallunterscheidung:

$$1. \text{ Fall } \lim_{n \rightarrow \infty} z_n = \pm \infty \Rightarrow \prod_{n=1}^{\infty} z_n = +\infty \text{ oder divergiert } \zeta$$

$$2. \text{ Fall } \lim_{n \rightarrow \infty} z_n = x, |x| > 1 \Rightarrow \prod_{n=1}^{\infty} z_n = +\infty \text{ oder divergiert } \zeta$$

$$3. \text{ Fall } \lim_{n \rightarrow \infty} z_n = x, |x| < 1 \Rightarrow \prod_{n=1}^{\infty} z_n = 0$$

$$4. \text{ Fall } \nexists \lim_{n \rightarrow \infty} z_n \Rightarrow \prod_{n=1}^{\infty} z_n = \pm \infty \text{ oder divergiert } \zeta$$

$$5. \text{ Fall } \lim_{n \rightarrow \infty} z_n = -1 \Rightarrow \prod_{n=1}^{\infty} z_n \text{ divergiert } \zeta$$

$$\Rightarrow \prod_{n=1}^{\infty} z_n = 0$$

