

Zentralübung Analysis I

Konvergenz von Folgen

Aufgabe 1.

Untersuchen Sie folgende \mathbb{R} -wertigen Folgen auf Konvergenz und bestimmen Sie gegebenfalls den Grenzwert:

$$(a) \quad a_n := \sqrt{n}$$

$$(k) \quad s \in \mathbb{Q}, a_n := n^s$$

$$(b) \quad a_n := \frac{1}{n^2 - 2}$$

$$(l) \quad a_n := \frac{P(n)}{Q(n)}, \text{ mit } P, Q \text{ Polynome.}$$

$$(c) \quad a_n := \frac{1}{2^n}$$

$$(m) \quad q \in \mathbb{R}, a_n := q^n$$

$$(n) \quad k \in \mathbb{N}, q \in \mathbb{R} \setminus \{0\}, a_n := \frac{n^k}{q^n}$$

$$(d) \quad a_n := \sqrt{n + \sqrt{n}} - \sqrt{n}$$

$$(e) \quad k \in \mathbb{N}, a_n := \frac{\binom{n}{k}}{2^n}$$

$$(f) \quad a \in \mathbb{R}_{>0}, a_n := \sqrt[n]{a}$$

$$(g) \quad a_n := \sqrt[n]{n}$$

$$(o) \quad s \in \mathbb{Q}, a_n := \sqrt[n]{n^s}$$

$$(p) \quad s \in \mathbb{Q}, a_n := \sqrt[n]{|P(n)|}, \text{ mit } P \text{ Polynom.}$$

$$(h) \quad a, b \in \mathbb{R}_{\geq 0}, a_n := \sqrt[n]{a^n + b^n}$$

$$(i) \quad a_n := \frac{n!}{n^n}$$

$$(j) \quad a_n := \frac{\sin(n)}{n}$$