

## Uneigentlicher Grenzwert

---

Eine Folge  $(a_n)$  besitzt den uneigentlichen Grenzwert  $\infty$  ( $-\infty$ ), wenn es für alle  $a > 0$  ein  $n_a$  gibt, so dass

$$a_n > a \quad (< -a)$$

für alle  $n > n_a$ .

Folgen, die einen uneigentlichen Grenzwert besitzen, werden auch als bestimmt divergente Folgen bezeichnet.

---

## Beispiel

Uneigentlicher Grenzwert der Folge

$$a_n = \frac{n!}{2^n}, \quad n = 1, 2, \dots$$

zeige  $a_n \rightarrow \infty$ , d.h.

$$\frac{n!}{2^n} > a \quad \text{für } n > n_a$$

Abschätzung von  $a_n$  nach unten durch einen einfacheren Ausdruck

$$a_n = \frac{1 \cdot 2 \cdots n}{2 \cdot 2 \cdots 2} \geq \frac{1}{2} \cdot \frac{n}{2}$$

$\rightsquigarrow a_n > a$  für  $n/4 > a$  bzw.

$$n > 4a = n_a$$