

Wintersemester 2015/16

Mathematik I für Chemie**Präsenzübungen 4****Aufgabe 1:** Sind die folgenden Folgen beschränkt und/oder (streng) monoton wachsend (fallend)?

- (a) $a_n = 2n$
- (b) $\left(-\frac{1}{n}\right)_{n \in \mathbb{N}}$
- (c) $\left(3(-1)^n\right)_{n \in \mathbb{N}}$

Aufgabe 2: Berechnen Sie die Grenzwerte der folgenden Folgen, falls sie existieren:

- (a) $\left(1 - \frac{1}{n^2}\right)_{n \in \mathbb{N}}$
- (b) $a_n = \frac{n-1}{n+1}$
- (c) $a_n = \frac{(n+2)^2}{(n+3)^2}$
- (d) $a_n = (-1)^{2n}$
- (e) $a_n = 2^{n^2}$
- (f) $a_n = 2 + 3^{1-n}$.

Aufgabe 3: Berechnen Sie die folgenden Summen

- (a) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{3^n}$
- (b) $\sum_{n=0}^{\infty} (-2)^{-n}$
- (c) $\sum_{n=0}^{\infty} (-x)^n$ für $|x| < 1$
- (d) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2}{n!}$.