

Aufgabe der Woche
zur Analysis in einer Variable für das Lehramt für den
31.3. 2020

1. **Cauchyfolgen** Zeigen Sie, dass die Folge $\{x_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ mit

$$x_n = \frac{(-1)^n}{n^2}$$

eine Cauchyfolge ist, indem Sie direkt die Definition anwenden.

2. **Teilfolgen** Die Folge $(b_n)_{n \in \mathbb{N}} = (n^2+1)_{n \in \mathbb{N}}$ ist eine Teilfolge von $(a_n)_{n \in \mathbb{N}} = (n)_{n \in \mathbb{N}}$. Kreuzen Sie die richtige(n) Aussage(n) an.

- (a) Das ist wahr.
- (b) Das ist falsch.
- (c) Das hängt von n ab.
- (d) Das hängt von b_n ab.

3. **Teilfolgen** Wir betrachten die Folge

$$(1, \frac{1}{1}, 2, \frac{1}{2}, 3, \frac{1}{3}, 4, \frac{1}{4}, 5, \frac{1}{5}, \dots)$$

. Kreuzen Sie die richtige(n) Aussage(n) an.

- (a) Sie ist konvergent.
- (b) Sie hat genau eine konvergente Teilfolge.
- (c) Sie hat unendlich viele konvergente Teilfolgen.
- (d) Jeder ihrer Teilfolgen ist konvergent.