

Schnellübungen 7

Sie dürfen alle nichtelektronischen Hilfsmittel benutzen. Pro Aufgabe gibt es genau eine richtige Antwort.

Aufgabe 1. Welche Aussage ist falsch? *Jeder Gruppenhomomorphismus $f : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{R}$ ist...*

- (a) ... *stetig*.
- (b) ... *beschränkt*.
- (c) ... *monoton*.
- (d) ... *injektiv oder konstant*.

Aufgabe 2. Die Folge komplexer Zahlen $(z_n)_{n=0}^{\infty}$ gegeben durch $z_n = \sqrt{\frac{2ni}{n+1}}$...

- (a) ... ist sinnlos.
- (b) ... divergiert.
- (c) ... konvergiert gegen $1 + i$.
- (d) ... konvergiert gegen $2i$.

Aufgabe 3. Was ist das Bild der Funktion $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ gegeben durch $f(x) = \exp(\exp(x))$?

- (a) Ganz \mathbb{R} .
- (b) Die positiven reellen Zahlen $\mathbb{R} > 0 = (0, \infty)$.
- (c) $(1, \infty)$.
- (d) Die Frage ist sinnlos.

Aufgabe 4. Was ist das Bild der Funktion $f : \mathbb{R}_{>0} \rightarrow \mathbb{R}_{>0}$ gegeben durch $f(x) = \log(\log(x))$?

- (a) Ganz \mathbb{R} .
- (b) Die positiven reellen Zahlen $\mathbb{R} > 0 = (0, \infty)$.
- (c) $(1, \infty)$.
- (d) Die Frage ist sinnlos.

Aufgabe 5. Welche der folgenden vier reellen Zahlen ist die grösste?

- (a) $\exp(1)$
- (b) 2
- (c) $\exp(-1)$
- (d) $\log(2)$