

Aufgabe 1 (*Die Regel von de l'Hospital*) (4 Punkte)

Berechnen Sie die Grenzwerte mit Hilfe der Regel von de l'Hospital:

$$(a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}; \quad (b) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{x}, \quad a \neq 0; \quad (c) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} \log \frac{1}{x};$$

Aufgabe 2 (*Kompaktheit*) (4 Punkte)

- (a) Wann heißt eine Menge $A \subset \mathbb{R}^n$ folgenkompakt?
- (b) Ist $[0, 1] \subset \mathbb{R}$ folgenkompakt? Begründen Sie Ihre Antwort.