

13. Gruppenübung zur Einführung in die Mathematik

G37: Bestimmen Sie die folgenden Grenzwerte:

a) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} - 1},$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin^2(x)},$

G38: Die Funktion $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ sei definiert durch

$$f(x) = \begin{cases} x^2, & x > 0 \\ 0, & x \leq 0 \end{cases}.$$

Zeigen Sie: f ist stetig differenzierbar, aber nicht zweimal differenzierbar.

G39: Überlegen Sie sich, dass die Menge $\{0, 1\}^{\mathbb{N}}$ überabzählbar ist.