

**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.