

# Konversatorium Mathematik A (ET)

## Wintersemester 2020/21

6. Übungsblatt (23.11.2020)

---

**Übung 6.1.** Ermitteln Sie die folgenden Grenzwerte.

(a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3x)}{x}$ ;

(b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin(3x)}{x}$ ;

(c)  $\lim_{x \rightarrow \infty} e^{2x}(1 - \coth(x))$ ;

(d)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \sqrt{x^4 + 2x^2 - x} - \sqrt{x^4 + x - 1} \right)$ .

**Übung 6.2.** Ermitteln Sie alle Asymptoten der Funktion

$$f(x) = \frac{5x^3 + 9x^2 + 4}{x^2 - 2x - 8}.$$

**Übung 6.3.** Für welche Werte  $a, b, c \in \mathbb{R}$  ist die folgende Funktion  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  stetig?

$$f(x) = \begin{cases} 1 - ax & \text{für } x \leq 0 \\ b \frac{\sin(x)}{x} & \text{für } 0 < x < \frac{\pi}{2} \\ x + \frac{c}{x} & \text{für } x \geq \frac{\pi}{2} \end{cases}$$