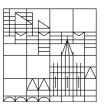
Universität Konstanz Fachbereich Wirtschaftswissenschaften JOHANNES SCHROPP JAN ROHLEFF

Wintersemester 2024/2025





# Mathewerkstatt zu Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler I 4. Übungsblatt

## Aufgabe 4.1

Berechnen Sie die Grenzwerte der unten stehenden Folgen und Reihe für  $n \to \infty$ :

$$a_n = \frac{(n+2)^2}{(4n-2)^2}, \quad b_n = \left(\frac{2n+1}{2n}\right)^{\frac{n}{3}}, \quad c_n = \sum_{j=0}^{n-1} \sqrt[3]{s^j}, \ 0 < s < 1.$$

### Aufgabe 4.2

Berechnen Sie die Grenzwerte für  $x \to \infty$  für die Funktionen

$$f(x) = \frac{2x^2}{(x-3)^2}$$
 und  $g(x) = \frac{(\sqrt{x}-3)^4}{\sqrt{x^5}+2}$ .

### Aufgabe 4.3

Berechnen Sie die erste Ableitung der folgenden Funktionen:

$$f(x) = \exp(2x)\sin(x)$$
,  $g(x) = \ln\left(\frac{1}{x}\right)$ ,  $h(x) = \frac{\cos(x)}{x^2}$ .

#### Aufgabe 4.4

Zeigen Sie, dass die Betragsfunktion f(x) = |x| bei x = 0 nicht differenzierbar ist.