

Übungen zu Analysis I

Wintersemester 2019/2020

Prof. Dr. S. Conti — Dr. P. Gladbach — Dr. T. Simon



Hinweise zu Übungsblatt 13

Abgabe: Mo 20.1.2020

Zu Aufgabe 2d:

Beweisen Sie die Identität

$$\sum_{n=0}^{\infty} n a_n = \sum_{j=1}^{\infty} \left(\sum_{n=j}^{\infty} a_n \right)$$

für den Fall, dass die linke Reihe absolut konvergiert.

Oder: Benutzen Sie Blatt 12, Aufgabe 3 und berechnen Sie die Ableitung der Funktion $\sum_{n=0}^{\infty} x^n = \frac{1}{1-x}$, $x \in (-1, 1)$.

Zu Aufgabe 4:

- (a) Schreiben Sie $f(x+h) = f(x) + f'(x)h + \frac{f''(\xi)}{2}h^2$ für ein bestimmtes ξ (warum geht das?) und tun Sie das gleiche für $f(x-h)$.
- (b) Finden Sie eine Funktion $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ mit $f'(x) = |x|$.

Zu Aufgabe 5b:

Verwenden Sie $f(x) = f_+(x) - f_-(x)$ und $|f(x)| = f_+(x) + f_-(x)$ für alle $x \in [a, b]$.