

13. Übung H141 WS 07/08

Themenbereich: Wiederholung, Aufgaben auf Klausurniveau

1. Aufgabe: Bestimmen Sie alle $z \in \mathbb{C}$, für die gilt:

$$\frac{1+i}{1-e} \cos z + i \sin z = i.$$

2. Aufgabe: Bestimmen Sie alle $\lambda \in \mathbb{C}$, so dass die Potenzreihe

$$\sum_{n=0}^{\infty} (\lambda + n)^2 \frac{\cosh(n)}{e^{\lambda n}} x^{2n}$$

einen Konvergenzradius von \sqrt{e} besitzt.

3. Aufgabe: Sei $f(x) = \sinh^2\left(\frac{x^4}{2}\right)$.

(a) Zeigen Sie: $\sinh^2\left(\frac{t}{2}\right) = \frac{1}{2}(\cosh t - 1)$.

(b) Bestimmen Sie eine Potenzreihe von f um $x_0 = 0$.

(c) Berechnen Sie $f^{(16)}(0)$.

4. Aufgabe: Bestimmen Sie alle $c \in \mathbb{R}$, für die die Funktion

$$f(x) = \begin{cases} (e^{1/x} + 1)^x, & x > 0 \\ x + c, & x \leq 0 \end{cases}$$

auf \mathbb{R} stetig ist.