

HÖHERE MATHEMATIK I
11. Übung
Institut für Algebra und Geometrie

1. Aufgabe: Bestimmen Sie die Potenzreihe von

$$f(x) = \frac{\cos(2x)}{2 + 8x}$$

zum Entwicklungspunkt $x_0 = 0$ und berechnen Sie $f^{(4)}(0)$ und $f^{(7)}(0)$.

◇◇◇

2. Aufgabe: Bestimmen Sie die Ableitung von $f(x) = \operatorname{arsinh}(x)$, $x \in \mathbb{R}$,

- (a) dadurch, dass Sie $f(x) = \ln(x + \sqrt{1 + x^2})$ beweisen und damit die Ableitung bestimmen, oder
(b) die Ableitung durch die Ableitung der Umkehrabbildung bestimmen.

◇◇◇

3. Aufgabe: Zeigen Sie für $x \in \mathbb{R}$:

$$\sin^2(x) + \frac{1}{3} > \sin(x).$$

◇◇◇