

Mathematik I für ChemikerInnen WS 2019/20

8. Übungsblatt

33. Zeigen Sie, dass

$$\operatorname{arcosh} x = \ln \left(x + \sqrt{x^2 - 1} \right)$$

gilt.

34. (a) Es gibt Konstanten, $A, B \in \mathbb{R}$, so dass $\sin(3x) = A \sin x + B \sin^3 x$, für alle $x \in \mathbb{R}$ gilt. Berechnen Sie A und B . (Hinweis: Additionstheoreme anwenden.)

(b) Drücken Sie analog $\cos(4x)$ durch Potenzen von $\cos x$ aus.

35. Die durch $y(t) = 2 \sin(2t + \frac{4}{3}\pi)$ gegebene Schwingung kann auch in der Form

$$y(x) = C_1 \sin(\omega t) + C_2 \cos(\omega t)$$

geschrieben werden. Berechnen Sie C_1, C_2, ω .

36. Differenzieren Sie die Funktionen

(a) $f(x) = (\sin x)^3$ (b) $f(x) = \cos^2(3x)$ (c) $\exp(-x^2) \cos x$

(d) $\frac{(x+1)^4}{(-3x+1)^2}$

Ihre Klausurergebnisse sind voraussichtlich bis 28.11. online im Kreuzesystem. Klausureinsicht geplant für Freitag 29.11., 12-12.50 Uhr in Seminarraum Analysis und Zahlentheorie, Kopernikusgasse 24, 2. Stock. Insbesondere, wenn Sie bei einer Aufgabe sehr viel weniger Punkte haben als erwartet, können Sie bei dieser Gelegenheit nachfragen, warum das so ist.