

Ingenieurmathematik II

4. Übungsblatt

(P1) Differenzieren (und vereinfachen) Sie

(a) $x^{(x^x)}$, (b) $\left(\frac{1}{x}\right)^{\frac{1}{x}}$, (c) $\cos(\arcsin x) - \sin(\arccos x)$.

(P2) Für welche $c \in \mathbb{R}$ ist die Funktion $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ mit

$$f(x) = \begin{cases} |x|^c \sin \frac{1}{x} & \text{für } x \neq 0 \\ 0 & \text{für } x = 0 \end{cases}$$

(a) stetig, (b) differenzierbar?

(P3) Wie lautet die Taylorreihe von $f(x)$ bzgl. x_0 für

(a) $f(x) = \frac{1}{1+x}$, $x_0 = 1$, (b) $f(x) = x e^x$, $x_0 = 1$,

(c) $f(x) = \sin x \cos x$, $x_0 = 0$.

und wo stellt sie $f(x)$ dar?

(H1) Differenzieren Sie

(a) $f(x) = x^{\ln \sqrt{x^2+1}}$ ($x > 0$),

(b) $f(x) = \frac{2}{1 + \cos 2x} - \tan^2 x$ ($|x| < \frac{\pi}{2}$).

(H2) Geben Sie die Taylorreihe von $f(x) = e^x \cos x$ an der Stelle π an. Wo wird die Funktion durch ihre Taylorreihe dargestellt?

| Name | Vorname | Fachrichtung | Fachsemester | Ü-Gruppe | Punkte |
|------|---------|--------------|--------------|----------|--------|
| | | | | | |

Technische Universität Clausthal
 Institut für Mathematik
 Prof. Dr. L. G. Lucht
 Dr. C. Elsholtz

SS 2001
 15.05.2001

Ingenieurmathematik II

4. Hausübungsblatt

(H1) Differenzieren Sie

$$(a) \quad f(x) = x^{\ln \sqrt{x^2+1}} \quad (x > 0),$$

$$(b) \quad f(x) = \frac{2}{1 + \cos 2x} - \tan^2 x \quad (|x| < \frac{\pi}{2}).$$

(H2) Geben Sie die Taylorreihe von $f(x) = e^x \cos x$ an der Stelle π an. Wo wird die Funktion durch ihre Taylorreihe dargestellt?

Abgabe der Lösungen

mit diesem Deckblatt vor Ihrer kleinen Übung in der Woche vom 21. bis 25.05.2001

Wichtiger Hinweis:

Die Klausur für alle Hörer der Ingenieurmathematik II im Sommersemester 2001 wird am 10. Juli 2001 (Dienstag) geschrieben. (Im September 2001 wird keine Klausur stattfinden.) Nähere Details werden noch bekanntgegeben.

Der Anmeldezeitraum zu der Prüfung ist: 07.05.2001 - 25.05.2001. Anmeldung im Prüfungsamt.