Tag 7

Vorkurs Mathematik für Nebenfächler 2018

Aufgaben

WICHTIG: Wir empfehlen, bei allen Aufgaben, soweit möglich, auf die Benutzung von CAS-Rechnern zu verzichten!

Aufgabe 1: Zeigen Sie, dass $f(x) = e^{x^2 - x}$ genau ein lokales Extremum besitzt und bestimmen Sie den zugehörigen Extrempunkt des Graphen von f.

Aufgabe 2: Seien $a,b \in \mathbb{R}$ und $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}, \ x \mapsto x^2 + ax + b$. Bestimmen Sie in Abhängigkeit der Parameter a und b die Extremstellen von f.

Aufgabe 3: Bestimmen Sie die Extrema von $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2 \cdot e^{-x^2}$. Hat f lokale Minima?

.....

Aufgabe 4: Stellen Sie fest, ob $f(x) = \frac{1}{12}x^4$ eine Wendestelle besitzt.

Aufgabe 5: Zeigen Sie, dass $f(x) = e^{x^2 - x}$ keine Wendestelle hat.

HINWEISE:

Schwierigere Aufgaben, bei denen man vielleicht auch nicht direkt einen Bezug zur Vorlesung erkennt, sind mit einem † gekennzeichnet.

Wir versuchen, die Aufgaben und einige Lösungen unter https://pankratius.github.io zur Verfügung zu stellen.

Viele Aufgaben sind folgender Literatur entnommen:

- "Brückenkurs Mathematik für Studieneinsteiger aller Disziplinen", G. Walz, F. Zeilfelder, Th. Rießinger, Spektrum Verlag, 1. Auflage, 2005
- "Aufgabensammlung zur Höheren Mathematik mit ausführlichen Lösungen" von Dr. Rolf Haftmann, TU Chemnitz.