



Analysis I
Übungsblatt 8

Abgabe: grundsätzlich in Dreiergruppen (für Studiengang MML gilt Einzelabgabe)
unter Angabe von *Matrikel, Name, Vorname, Studiengang und Übungsgruppe*
am Di., 10.12.2019, vor der Vorlesung im AM 1.

E-Test: Bearbeiten Sie bis Di., 10.12, 23:00 Uhr den aktuellen E-Test im Kurs

„Analysis 1, UzL, WiSe 2019/20“

unter:

<https://lon-capa.oncampus.de>

Aufgabe 1. (4 Punkte)

Die auf dem abgeschlossenen und beschränkten Intervall $[-2, 2]$ definierte stetige Funktion

$$f : [-2, 2] \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = |x(x^2 - 3)|, \quad x \in [-2, 2],$$

nimmt nach einem Satz aus der Vorlesung auf ihrem Definitionsbereich das globale Maximum und das globale Minimum an.

- a) Bestimmen Sie das globale Maximum und alle globalen Maximumstellen sowie das globale Minimum und alle globalen Minimumstellen.
- b) Skizzieren Sie den Graphen der Funktionen f .

Aufgabe 2. (4 Punkte)

In welchem Verhältnis $d : h$ müssen bei einem Zylinder mit Kreis als Grundfläche der Durchmesser d dieses Grundflächenkreises und die Höhe h des Zylinders stehen, damit bei gegebenem Volumen V die Oberfläche A des Zylinders minimal wird?

Aufgabe 3. (4 Punkte)

Bestimmen Sie für alle $n \in \mathbb{N}$ die n -te Ableitung der Funktion $h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ mit

$$h(x) = x^2 e^{-2x}, \quad x \in \mathbb{R},$$

indem Sie für $n \geq 2$ den Satz 2.14 anwenden.