



Prof. Dr. J. Prestin

Dr. S. Ghanem, Dr. G. Pöplau, Dr. J. Schnieder, K. Schober

## 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.

- Bestimmen Sie das globale Maximum und alle globalen Maximumstellen sowie das globale Minimum und alle globalen Minimumstellen.
- 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.