

Übungsblatt 16 zur Analysis I

SS 2019

Aufgabe 1 (3 Punkte)

Bestimmen Sie das Maximum und Minimum der Funktion $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; x \mapsto x^3 - 3x + 1$ auf dem Intervall $[0, 2]$.

Aufgabe 2 (3 Punkte)

Man zeige, dass die Funktion $f: \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}; x \mapsto \ln(x) + 2 - x$ genau zwei Nullstellen besitzt. Hinweis: Zwischenwertsatz und Satz von Rolle.

Aufgabe 3 (2+2 Punkte)

Man berechne jeweils den Funktionsgrenzwert.

$$(a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos \frac{x}{2}}{1 - \cos x}, \quad (b) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}.$$