

8. Übung zur Analysis II

Weiterbildung für Lehrer Dozent: V.Schulze

Aufgabe 15

Wie viel reelle Nullstellen besitzt $\frac{x^3}{3} - x - 1$?

Hinweis: Führe eine Kurvendiskussion durch und verwende den Zwischenwertsatz.

Aufgabe 16 (Mittelwertsatz)

Es sei $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ differenzierbar und f nicht linear (also nicht von der Form $f(x) = ax$ für ein $a \in \mathbb{R}$).

Man zeige:

- (i) Es existiert ein $c_1 \in [a, b]$ mit $f'(c_1) = \frac{f(b)-f(a)}{b-a}$.
- (ii) Es existiert ein $c_2 \in [a, b]$ mit $f'(c_2) > \frac{f(b)-f(a)}{b-a}$.
- (iii) Es existiert ein $c_3 \in [a, b]$ mit $f'(c_3) < \frac{f(b)-f(a)}{b-a}$.