

Kapitel 7

Differentialrechnung für Funktionen einer Veränderlichen

7.2 Mittelwertsätze; der Satz von Taylor

Satz 7.9 (1. Mittelwertsatz der Differentialrechnung)

7/2/2

Ist $a < b$ und f in $[a, b]$ stetig und in (a, b) differenzierbar, dann gibt es ein $c \in (a, b)$, so daß $\frac{f(b) - f(a)}{b - a} = f'(c)$.

Übungsaufgaben

17. Zeigen Sie mit Hilfe des 1. Mittelwertsatzes (der Differentialrechnung):

7/5/17

- (a) Für jedes $x, y \in \mathbb{R}$ gilt: $|\sin x - \sin y| \leq |x - y|$,
- (b) Für jedes $x, y \in \mathbb{R}$ gilt: $|\arctan x - \arctan y| \leq |x - y|$,
- (c) Für $x > 0$ gilt: $\frac{x}{1+x} < \ln(1+x) < x$.