

Zwischenwertsatz von Darboux

Beweisen Sie den Zwischenwertsatz von Darboux: Ist $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ differenzierbar und $f'(a) < m < f'(b)$, so existiert ein $\zeta \in (a, b)$ mit $f'(\zeta) = m$.

Hinweis: Betrachten Sie für ein hinreichend kleines, aber festes $h > 0$ die stetige Hilfsfunktion ϕ mit

$$\phi(x) = \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \quad \text{für } x \in [a, b-h].$$