

## Kapitel 12

### Aufgabensammlung

#### 12.7 Differentialrechnung (1 Veränderliche)

**7.5** Zeigen Sie, daß die Funktion  $f(x) = \sqrt{x}$ ,  $x \geq 0$ , an der Stelle  $a = 0$  nicht (rechtsseitig) differenzierbar ist. 12/7/5/1

**Lösungshinweis zu Aufgabe 7.5**  $\frac{f(x) - f(0)}{x - 0} = \frac{1}{\sqrt{x}} \xrightarrow[x > 0]{x \rightarrow 0} \infty$ . 12/7/5/2

**Lösung zu Aufgabe 7.5**  $f$  ist an der Stelle  $a$  (rechtsseitig) differenzierbar  $\iff$  es existiert  $\lim_{\substack{x \rightarrow a \\ x > 0}} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$ . 12/7/5/3

Sei  $f(x) := \sqrt{x}$  und  $a = 0$ . Dann gilt:

$$\frac{f(x) - f(a)}{x - a} = \frac{\sqrt{x}}{x} = \frac{1}{\sqrt{x}} \xrightarrow[x > 0]{x \rightarrow 0} \infty.$$

Folglich existiert der rechtsseitige Limes des Differenzenquotienten nicht.