

## Kapitel 12

### Aufgabensammlung

#### 12.7 Differentialrechnung (1 Veränderliche)

**7.31** Berechnen Sie mit Hilfe der Regeln von de l'Hospital die folgenden Grenzwerte: **12/7/32/1**

(a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - x}{x - \sin x},$

(c)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt[3]{1+2x} + 1}{\sqrt{2+x+x}},$

(b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x} - 2x}{x - \sin x},$

(d)  $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} (2^x - 1)^{\sin x}.$

**Lösungshinweis zu Aufgabe 7.31** (a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - x}{x - \sin x} = 2.$

**12/7/32/2**

(b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x} - 2x}{x - \sin x} = 2.$

(c)  $\frac{\sqrt[3]{1+2x} + 1}{\sqrt{2+x+x}} = \frac{4}{9}.$

(d)  $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} (2^x - 1)^{\sin x} = e^0 = 1.$