

Kapitel 12

Aufgabensammlung

12.7 Differentialrechnung (1 Veränderliche)

7.30 Prüfen Sie, ob in den folgenden Fällen die Voraussetzungen der Regel von de l'Hospital erfüllt sind, und bestimmen Sie die betreffenden Grenzwerte:

12/7/31/1

(a) $\frac{e^x - 1}{\sin x}$ für $x \rightarrow 0$,

(b) $\frac{e^x - e^{-x}}{\sin x \cdot \cos x}$ für $x \rightarrow 0$,

(c) $\frac{\ln x}{\ln(\sin x)}$ für $x \searrow 0$.

Lösungshinweis zu Aufgabe 7.30 Die Voraussetzungen für die Regeln von de l'Hospital 12/7/31/2 sind in jedem Fall erfüllt und es gilt:

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin x} = 1$.

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

(c) $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} \frac{\ln x}{\ln(\sin x)} = 1$.