

Kapitel 12

Aufgabensammlung

12.7 Differentialrechnung (1 Veränderliche)

7.21 Berechnen Sie:

12/7/22/1

$$(a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\tan 3x}, \quad (c) \lim_{x \rightarrow 0} x \cdot \ln \left(1 + \frac{1}{2x}\right), \quad x \rightarrow 0 \ (x > 0) \text{ bzw. } x \rightarrow \infty,$$

$$(b) \lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} \frac{\ln(\sin 4x)}{\ln(\sin 3x)}, \quad (d) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{x}.$$

Lösungshinweis zu Aufgabe 7.21 (a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\tan 3x} = \frac{5}{3}$.

12/7/22/2

$$(b) \lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} \frac{\ln(\sin 4x)}{\ln(\sin 3x)} = 1.$$

$$(c) \lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} x \cdot \ln \left(1 + \frac{1}{2x}\right) = 0; \quad \lim_{x \rightarrow \infty} x \cdot \ln \left(1 + \frac{1}{2x}\right) = \frac{1}{2}.$$

$$(d) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{x} = 0.$$