



Übungsaufgaben weitere Themen (alter LP)	W
L'Hospitalsche Regel	07

1. Berechnen Sie mit L'Hospital, sofern möglich:

(a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 1}{x^3 - 1}$

(b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} (1 - \cos 2x)$

(c) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 6x + 9}{x + 3}$

(d) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin 3x}{\sin 2x}$

(e) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4-x} - \sqrt{4+x}}{x}$

(f) $\lim_{x \rightarrow 0} x \cot x$

2. In der 12. Klasse werden Sie den Funktionsterm e^x kennenlernen mit Ableitung e^x und $\lim_{x \rightarrow \infty} e^x \rightarrow \infty$. Berechnen Sie:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x^2}$$

3. Zeigen Sie am Beispiel von

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x - 1}{\sqrt{x^2 - x}},$$

dass die Anwendung des Satzes von L'Hospital nicht immer die vorteilhafteste Methode ist. Welche Methode bietet sich dagegen hier an?