

Mathematik I für ChemikerInnen WS 2013/14

11. Übungsblatt

49. Bestimmen Sie die Grenzwerte

$$(a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sinh x - \tanh x}{x - \sinh x} \quad (b) \lim_{x \rightarrow 0} (\cos(x))^{\frac{7}{x^2}} \quad (c) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(\ln x)}{(\ln x)^2} \quad (d) \lim_{x \rightarrow 0} \ln(x) \tan(x)$$

50. Diskutieren Sie die Funktion

$$f(x) = (\ln(x))^2 - \ln(x)$$

und bestimmen Sie dabei die Definitionsmenge, die Nullstellen, die Extremwerte, die Wendepunkte und das Monotonieverhalten. Fertigen Sie eine Skizze der Funktion an!

51. Bestimmen Sie von der Funktion

$$f(x) = \frac{3 - x^2}{x^2 - 4}$$

die Definitionsmenge, die Nullstellen, die Extremwerte und die Wendepunkte. Untersuchen Sie weiters das Monotonieverhalten der Funktion und das Verhalten im Unendlichen. Fertigen Sie für das Intervall $[-6, 6]$ eine Skizze an.

52. Diskutieren Sie die Funktion

$$f(x) = (x - x^2)e^{-x}$$

Bestimmen Sie den Definitionsbereich, alle Nullstellen, Extremwerte und Wendepunkte. Fertigen Sie eine Skizze der Funktion an!