

39. Berechnen Sie die Ableitungen der folgenden Ausdrücke:

$$(a) \frac{ax+b}{cx+d} \quad (b) \left(\frac{ax+b}{cx+d}\right)^n \text{ für } n \in \mathbb{N} \quad (c) \ln \frac{ax+b}{cx+d}$$
$$(d) (1+e^x)^4 \ln(x + \sin^2(\frac{1}{x^2})) \quad (e) 2^{x^2 \cos x} \quad (f) x^x \quad (g) (x^x)^x \quad (h) x^{x^x}$$

40. Zeigen Sie die folgende Ungleichung:

$$(1+x)^\alpha > 1 + \alpha x, \text{ wenn } x > -1, x \neq 0, \alpha > 1.$$

(Hinweis: Man betrachte die Funktion $(1+x)^\alpha - 1 - \alpha x$).

41. Berechnen Sie die folgenden Grenzwerte:

$$(a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x(1 - \cos x)}, \quad (b) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^\alpha - 1}{\ln x},$$
$$(c) \lim_{x \rightarrow \infty} x^{\frac{1}{x}}, \quad (d) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\sin x)^{\tan x}.$$

Klausurinfo:

Wiederholen Sie insbesondere Blatt 1-8 (bzw. primär Blatt 4-8 für T1a): Induktion, binomischen Satz, Folgen und Reihen, Konvergenz, komplexe Zahlen, Potenzreihen anhand der Übungsbeispiele.

Updates werden im Teach Center bekannt gegeben.

Über updates zu Klausur-Räumen werden Sie ggf noch informiert.

Übung am 30.11. T1a/b: normal. (Die Übung zählt zu T1b.)

T1: gehen Sie von 10-11 in die Übung, im gleichen Raum wie sonst. Von 11-12 dort Sprechstunde.