

HAUSAUFGABENBLATT – WOCHE 11 (15.12.2014)

Die Hausaufgaben sind nicht teil der Endnote.

Die Lösungen werden in dem Tutorium der nächsten Woche besprochen.

Aufgabe 41. Gegeben die Funktion

$$f(x) = (x - 1)^2 - (x - 1)^3.$$

- (i) Man bilde f' und f'' .
- (ii) Man führe für die Funktion f eine Kurvendiskussion durch.
(*Hinweis:* Schreibe f und f' auch als Produkt zweier Faktoren.)

Aufgabe 42. Betrachte die Funktion $f(x) = x \cdot e^{-x}$.

- (i) Berechne f' und f'' .
- (ii) Man führe für die Funktion f eine Kurvendiskussion durch.

Aufgabe 43. Gegeben die Funktion

$$f(x) = \frac{1}{2}x^2 + x^2 \cdot \ln(x).$$

- (i) Man bilde f' , f'' und f''' .
- (ii) Man führe für die Funktion f eine Kurvendiskussion durch.

Aufgabe 44. Man bestimme die Grenzwerte mittels der Regeln von de l'Hospital:

- (i) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - e^{-2x}}{x}$
- (ii) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 + x - e^x}{x^2}$
- (iii) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x)}{\sqrt{x}}$
- (iv) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{(x - \frac{\pi}{2}) + \cos(x)}{(\pi - 2x)^2}$.