

Mathematik für Studierende der Informatik II

Analysis und Lineare Algebra

Abgabe der Hausaufgaben zum 11. Juni 2015

Louis Kobras

6658699

4kobras@informatik.uni-hamburg.de

Utz Pöhlmann

6663579

4poehlma@informatik.uni-hamburg.de

Jennifer Hartmann

6706472

fwuy089@studium.uni-hamburg.de

11. Juni 2015

Aufgabe 1

[/4]

Es seien $x, y, a \in (0, \infty)$. Zeigen Sie

$$\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y.$$

Aufgabe 2

[/4]

Berechnen Sie die Ableitungen folgender Funktionen:

(a) $f(x) = (2x^2 + 3x + 1)^4$

(b) $g(x) = \sqrt{2x^2 + x - 3}$

(c) $h(x) = \frac{1}{x^2 - 1}$

Aufgabe 3

[/4]

Berechnen Sie die Ableitungen der folgenden Funktionen:

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

(b) $g(x) = x \cdot e^{x^2}$

(c) $h(x) = \frac{\ln x}{x}$

Aufgabe 4

[/4]

Beweisen Sie die Quotientenregel mit Hilfe der Produktregel, der Kettenregel und der Tatsache

$$\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$$

Aufgabe 5

[/4]

Berechnen Sie die Ableitung der Funktion $x \mapsto \sqrt[3]{x}$ mit Hilfe der Umkehrregel.