

Mathematik für Studierende der Informatik II

Analysis und Lineare Algebra

Abgabe der Hausaufgaben zum 21. 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

21. Juni 2015

Aufgabe 1

[/4]

Berechnen Sie die Ableitung der Funktion $f(x) = x^{x^2}$.

Aufgabe 2

[/4]

Berechnen Sie die Ableitungen:

(a) $f(x) = x \cdot \sin 5x$

(b) $\frac{\sin x + \cos x}{\cos x}$

(c) $\sin(\cos(x - 5))$

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

Aufgabe 3

[/4]

Finden Sie die Seitenlänge einer quaderförmigen Streichholzschachtel, die bei gegebenem Volumen von 45cm^3 die minimale Oberfläche hat, um den Materialverbrauch möglichst klein zu halten. Dabei soll eine der Seiten die Länge 5cm haben, damit die Streichhölzer hineinpassen.

Aufgabe 4

[/4]

Welches gleichschenklige Dreieck hat bei gegebenem Umfang U die größte Fläche?

Aufgabe 5

[4/4]

Zeigen Sie, dass die Graphen der Funktionen \tan und \cot keine horizontalen Tangenten haben.