

Technische Universität Berlin

Hausaufgabe 03

Felix 09

Autoren: Fabian Aps:525528, Joris Victor
Vorderwülbecke:0528715, Emil Arthur Joseph
Hartmann:052542, Friedrich Ludwig Finck:0526329

4. November 2025

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgaben	1
2 Aufgabe a)	2
2.1 Lösung	2
3 Aufgabe b)	3
3.1 Beweis	3
4 Aufgabe c)	4
4.1 Berechnung	4

Kapitel 1

Aufgaben

Die gegebene Funktion lautet:

$$f(x) = e^{\cos(\ln(x))} + \sin^2(\ln(x))$$

a) Für welche $x \in \mathbb{R}$ ist die Funktion definiert?

b) Zeigen Sie, dass $f\left(\frac{1}{x}\right) = f(x)$ für alle $x > 0$ gilt.

Hinweis: Nutzen Sie die Rechenregeln der elementaren Funktionen.

c) Berechnen Sie $f\left(e^{\frac{3}{2}\pi}\right)$.

Geben Sie diese Hausaufgabe bitte in schriftlicher Form in der entsprechenden Dateiablage auf ISIS ab.

Gegeben sei die Funktion $f(x) = e^{\cos(\ln(x))} + \sin^2(\ln(x))$.

a) Für welche $x \in \mathbb{R}$ ist die Funktion definiert?

b) Zeigen Sie, dass $f\left(\frac{1}{x}\right) = f(x)$ für alle $x > 0$ gilt. Hinweis: Nutzen Sie die Rechenregeln der elementaren Funktionen.

c) Berechnen Sie $f\left(e^{\frac{3}{2}\pi}\right)$.

Kapitel 2

Aufgabe a)

Funktion: $f(x) = e^{\cos(\ln(x))} + \sin^2(\ln(x))$

Aufgabe: Für welche $x \in \mathbb{R}$ ist die Funktion definiert?

2.1 Lösung

Hier beginnt die Lösung für Aufgabe a) ...

Kapitel 3

Aufgabe b)

Funktion: $f(x) = e^{\cos(\ln(x))} + \sin^2(\ln(x))$

Aufgabe: Zeigen Sie, dass $f\left(\frac{1}{x}\right) = f(x)$ für alle $x > 0$ gilt.

3.1 Beweis

Hier beginnt der Beweis für Aufgabe b) ...

Kapitel 4

Aufgabe c)

Funktion: $f(x) = e^{\cos(\ln(x))} + \sin^2(\ln(x))$

Aufgabe: Berechnen Sie $f\left(e^{\frac{3}{2}\pi}\right)$.

4.1 Berechnung

Hier beginnt die Berechnung für Aufgabe c) ...