

Lehrstuhl A für Mathematik
Prof. Dr. S. Walcher
Dipl. Gyml. Daniela Dossing

Testaufgaben 3

Aufgabe 1: Gegeben sei die Funktion $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ mit $f(x) = \frac{x}{x^2+1}$.

- a) Berechnen Sie die erste und zweite Ableitung von f .
- b) Bestimmen Sie die Monotoniebereiche und die lokalen Extrema von f .

Aufgabe 2: Gegeben sei die Funktion $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ mit $f(x) = \ln(\frac{1}{2} + e^x)$.

Untersuchen Sie die Funktion f auf

- Nullstellen
- Monotoniebereiche
- lokale Extrema
- Grenzverhalten

Aufgabe 3: An einer Supermarkt- Kasse werden in 10 Minuten durchschnittlich 6 Kunden bedient.

- a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass in 10 Minuten genau k Kunden bedient werden?
- b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass man als 6. Person in der Schlange nach 10 Minuten noch nicht bedient wurde?

Aufgabe 4: Für den radioaktiven Zerfall einer Substanz liegen folgende Meßwerte vor:

$$m(1) = 5 \text{ und } m(4) = 2,$$

(Masseneinheit Gramm, Zeiteinheit Minute).

Bestimmen Sie die Zerfallskonstante k und $m(0)$.