

Einführung in die Angewandte Mathematik I, PS

Klausur am 26.6.2003

Bearbeiten Sie 5 der folgenden Beispiele

1. Welche $x \in \mathbb{R}$ erfüllen die Ungleichung $\frac{1-3x}{x+2} > 1$.
2. Die Anzahl der Bakterien in einer Kultur verdreifacht sich in einem Zeitraum von 4 Stunden. Nach 12 Stunden werden 10^6 Bakterien gezählt. Wieviele Bakterien waren zu Beginn des Experimentes in der Kultur vorhanden? In welchem Zeitraum verdoppelt sich die Anzahl der Bakterien?
3. Es sei $u = 1 + i$ und $v = 3 + 4i$. Berechnen Sie $u\bar{v}$, $\frac{u}{v}$.
4. Auf welchen Teilintervallen von $[0, 2\pi]$ ist die Funktion $x \rightarrow f(x) = x + \frac{1}{2} \sin(2x)$ konvex.
5. Bestimmen Sie den Grenzwert $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^4 - 3x^2 + 6}{(2x+1)^4 + 3}$.
6. Schätzen sie mit Hilfe des folgenden Datensatzes die Parameter c und λ in der Mo-

y	0.67	0.31	0.14	0.06	0.03
x	0.2	0.4	0.6	0.8	1

dellfunktion $y(x) = ce^{\lambda x}$.