

ÜBUNGEN ZU Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler II

<https://www.math.uni-konstanz.de/~schropp/wiwimathss.html>

11. Übungsblatt

Aufgabe 1

Lösen Sie die Aufgabe

$$x'(t) = 4t - 2tx(t), \quad x(0) = 0.5$$

mittels Separation der Variablen.

Aufgabe 2

Die Differentialgleichung

$$x'(t) = Rx(t)(1 - x(t)/K), \quad x(0) = x_0 \geq 0 \tag{1}$$

$R > 0$ Replikationsrate, $K > 0$ Umweltbedingungen ist ein Populationsmodell. Berechnen Sie die Lösung der Anfangswertaufgabe (1). Auf eine Probe darf verzichtet werden.

Aufgabe 3

Vorgelegt sei das lineare Differentialgleichungssystem

$$x'(t) = \begin{pmatrix} -3 & -1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix} x(t).$$

- Berechnen Sie die allgemeine Lösung $x(t)$.
- Wie verhält sich die Lösung $x(t)$ für $t \rightarrow \infty$?