



Mathematik II

für die Studiengänge Chemie, Life Science und Nanoscience

Blatt 11

Aufgabe 21 (schriftlich)

a) Berechnen Sie die Lösung von

$$\begin{aligned} \dot{x} &= 3x + y, & x(0) &= 5 \\ \dot{y} &= x + 3y, & y(0) &= -1 \end{aligned}$$

b) Berechnen Sie die Lösung von

$$\begin{aligned} \dot{x} &= 3x + y + 6, & x(0) &= -3 \\ \dot{y} &= x + 3y - 6, & y(0) &= 5 \end{aligned}$$

Aufgabe 22 (schriftlich)

a) Berechnen Sie die Länge der Kurve C mit der Parametrisierung

$$r : [0, 2\pi] \rightarrow \mathbb{R}^2, r(t) = (x(t), y(t)) = (\cos(t^2), \sin(t^2)).$$

b) Es sei C die Kurve mit der Parametrisierung

$$r : \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right] \rightarrow \mathbb{R}^2, r(t) = (2 \cos(t) + 1, 2 \sin(t)).$$

- (1) Skizzieren Sie diese Kurve.
- (2) Bestimmen Sie die Mantelfläche, welche die Funktion $f(x, y) = xy^2 - y^2$ über der Kurve C einschließt.

Besprechung: ab 8. Juli 2019 in den Übungen.