

Übungen zur Vorlesung Mathematik für Naturwissenschaften II

Blatt 5

Aufgabe 1

Lösen Sie das AWP

$$y' = x^3 y, \quad y(0) = 1$$

- (a) durch Berechnung der ersten drei Picard-Iterierten f_1, f_2, f_3 (beginnend mit $f_0 \equiv 1$) und Formulierung einer Vermutung für f_n ;
- (b) durch Integration (Trennung der Variablen).

(4+2 Punkte)

Aufgabe 2

Skizzieren Sie das Richtungsfeld der DGL

$$y' = e^y \cos(x)$$

und lösen Sie das AWP $y(0) = 1$. Was ist der maximale Definitionsbereich Ihrer Lösung?

(2+4 Punkte)

Aufgabe 3

Skizzieren Sie das Richtungsfeld der DGL

$$y' = \frac{x}{y},$$

wobei $y \neq 0$, und lösen Sie das AWP $y(0) = -1$.

(2+2 Punkte)

Abgabe bis Freitag, 20.05.2014, 12.00 Uhr, in den Postfächern der Tutoren im
Kopierraum V3-128