

Mathematik für Studierende der Erdwissenschaften

Übungsblatt 10

Martin Holler und Wolfgang Ring

Bearbeitung bis 23. Juni 2016

(1) Lösen sie die folgenden Anfangswertprobleme

$$(a) \begin{cases} y'(t) = te^{2t} \\ y(0) = 1, \end{cases} \quad (b) \begin{cases} f'(t) = -f(t) + 2 \\ f(0) = 0, \end{cases} \quad (c) \begin{cases} y'(t) = 2y(t) \\ y(-1) = 2. \end{cases}$$

(2) Bestimmen sie die Lösung des Anfangswertproblems

$$y'(t) = -(t+1)\sqrt{y(t)}; \quad y(0) = 4.$$

(3) Berechnen sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichung $y'(t) = y(t)^2$. Sei y_c jene Lösungskurve, die man erhält, wenn man die Integrationskonstante c setzt. Geben sie die maximale Definitionsmenge von y_c an. Skizzieren sie die Schar der Lösungskurven.