

BERGISCHE UNIVERSITÄT WUPPERTAL
Fachbereich C Mathematik und Naturwissenschaften

Übungen zur Analysis II WS 2011/2012
Übungsblatt 9

Prof. Dr. Hartmut Pecher

Abgabe: 21.12.2011 10 Uhr

Aufgabe 1 Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Differenzialgleichungen

1. $y' = \cos(x)y$

2. $y' = 2y + 3x$

und lösen Sie jeweils das Anfangswertproblem $y(0) = 1$.

Aufgabe 2 Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der Bernoullischen Differenzialgleichung

$$(1 + x^2)y' + xy - xy^2 = 0.$$

Aufgabe 3 Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der Riccatischen Differenzialgleichung

$$y' + y^2 + \frac{y}{x} - \frac{4}{x^2} = 0.$$

(*Hinweis:* Um eine spezielle Lösung zu finden, verwende man den Ansatz $y(x) = cx^k$, $c \in \mathbb{R}$, $k \in \mathbb{Z}$.)

Aufgabe 4 Lösen Sie das Anfangswertproblem

$$y' = \frac{3x^2 + 4x + 2}{2(y - 1)}, \quad y(0) = -1.$$