

Tutorium Mathematik 2 (Prof. Kahl) - SS2011

Tim Seyler

Blatt 2 - Differentialgleichungen Teil 1

Aufgabe 1

Lösen Sie folgende Differentialgleichungen durch Trennung der Variablen.

a) $y' = y$ b) $x + yy' = 0$ c) $x^2y' = y^2$ d) $y' = (1 - y)^2$

Aufgabe 2

Lösen Sie die folgenden Anfangswertprobleme durch Trennung der Variablen.

a) $y' + (\cos x) \cdot y = 0$, $y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2\pi$ b) $y^2y' + x^2 = 1$, $y(2) = 1$

Aufgabe 3

Lösen Sie folgende Differentialgleichungen mit Hilfe von Substitution.

a) $y' = 2x - y$ b) $y' = \frac{x + 2y}{x}$ c) $y' = (x + y + 1)^2$ d) $x^2y' = \frac{1}{4}x^2 + y^2$

Aufgabe 4

Lösen Sie folgendes Anfangswertproblem mit Hilfe von Substitution.

$$yy' = x + \frac{y^2}{x}, \quad y(1) = \sqrt{2}$$

Aufgabe 5

Lösen Sie die folgenden Anfangswertprobleme.

a) $x^2y' = y^2 + xy$, $y(1) = -1$ b) $yy' = 2 \cdot e^{2x}$, $y(0) = 2$