

26. Oktober 2009

1. Übungsblatt Mathematik III

Aufgabe 1. Bestimmen Sie die Lösung des Anfangswertproblems

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

Aufgabe 2. Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichung

$$y' = y \cos(x) + \cos^3(x).$$

Aufgabe 3. Lösen Sie das Anfangswertproblem

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

Aufgabe 4. Lösen Sie das Anfangswertproblem

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

Aufgabe 5. Bestimmen Sie die Lösung des Anfangswertproblems

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

Aufgabe 6. Geben Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichung

$$y' = -\frac{2x^3 + 3y}{3x + y - 1}$$

in impliziter Form an.