

## Übungsblatt 11

**07./08.06.2021**

1. Lösen Sie das Anfangswertproblem mittels Trennung der Variablen

$$xy' + 4(y - 1) = 0, \quad y(1) = 2$$

2. **(Präsentation der Lösung)** Lösen Sie die folgenden Differentialgleichungen durch geeignete Substitution

a)  $y' = \frac{x}{\cos(x + y)} - 1$

b)  $y' = \frac{x \cdot y + y^2}{x^2}$

3. **(Präsentation der Lösung)** Berechnen Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichung

$$x^3 \cdot y' + (2 - 3x^2) \cdot y = x^3 \cdot e^{\frac{1}{x^2}}$$

4. Lösen Sie die Anfangswertprobleme zu  $y(0) = 1$  für die Differentialgleichung

$$y' + 2y = g(x)$$

mit folgenden Störfunktionen:

a)  $g(x) = 4 \sin(2x)$

b)  $g(x) = 4e^{2x}$

c)  $g(x) = 4e^{-2x}$

d)  $g(x) = 2x^2$

5. **(Präsentation der Lösung)** Lösen Sie die gegebenen Differentialgleichungen 2. Ordnung

a)  $y'' + 4y' = -16 + 8x$

b)  $y'' + 4y' + 13y = -100e^{2x}$

c)  $y'' + 24y = 84 \sin(2x) + 152 \cos(2x)$