

## Übungsblatt 07

10./11.05.2021

1. Lösen Sie die folgenden Differentialgleichungen durch Trennung der Variablen

a)  $y' = -y^2 \cdot x$     b)  $y' = y - 5$     c)  $y' = \frac{\ln(x)}{y}$

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

$$y' = x \cdot (y + y^2)$$

durch Trennung der Variablen.

*Hinweis:* Nutzen Sie ggfls. Partialbruchzerlegung zur Bestimmung des  $y$ -Integrals.

3. Lösen Sie folgende Differentialgleichungen mit Hilfe einer geeigneten Substitution.

a)  $y' = (x + y + 1)^2$     b)  $x^2 y' = y^2$

4. **(Präsentation der Lösung)** Berechnen Sie die allgemeine Lösung der inhomogenen Differentialgleichungen mittels Variation der Konstanten

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

5. **(Präsentation der Lösung)** Lösen Sie das Anfangswertproblem

$$x \cdot y' - y = x^3 + 3x^2 - 2x, \quad y(1) = 4.$$