

Übungsblatt 14

23./24.06.2025

1. Lösen Sie die folgenden Differentialgleichung mittels Substitution:

$$y' = (x + y - 4)^2$$

2. Lösen Sie das Anfangswertproblem

$$(x + 1) \cdot y \cdot y' + y^2 + 1 = 0 \quad \text{mit} \quad y(1) = \frac{3}{2}$$

durch folgende Substitutionen:

$$\text{a) } y = \frac{z}{x+1} \quad \text{b) } z = y^2$$

3. Berechnen Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichung

$$y' = 2x \cdot y + x$$

4. Lösen Sie das Anfangswertproblem $y' = 3y + 15x^2 - 5x$, $y(0) = 3$.

5. Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der folgenden inhomogenen Differentialgleichungen.

$$\text{a) } y' - y = 2x$$

$$\text{b) } y' + y = e^{-x}$$

6. Lösen Sie die Differentialgleichung

$$y' = 2y + 2\sqrt{y}$$