

Hausaufgabenblatt 11

1. Berechnen Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichung

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

2. Wie lautet die Lösung der Differentialgleichung

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

3. Berechnen Sie die allgemeine Lösung der folgenden Differentialgleichung

$$y' + 5y = 8x - 5e^{-5x} - \cos(2x) + 12\sin(2x) - 21\sin(3x) + 20x^2 + 35\cos(3x)$$

4. Lösen Sie die Differentialgleichung

$$(x \cdot y^2 - y^3) + (1 - x \cdot y^2) \cdot y' = 0$$

5. Gegeben sei das Differentialgleichungssystem

$$\begin{aligned} y' &= y + 2z \\ z' &= 2y + z - 2e^x \end{aligned}$$

mit den Anfangswerten $y(0) = -3$ und $z(0) = 4$.

Bestimmen Sie die Lösung des Anfangswertproblems.