

Aufgaben zur Veranstaltung
Analysis 2, SoSe 2025

Dr. Thomas Eifert, Ilayda Sevimli, Thomas Janissen

FH Aachen, FB 09; IT Center, RWTH Aachen

Übungsblatt 08

12./13.05.2025

1. (**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) $x \cdot y' = 4y + x^2$

2. (**Präsentation der Lösung**) Ein Stromkreis mit einem zeitabhängigen ohmschen Widerstand werde durch folgende Differentialgleichung 1. Ordnung beschrieben:

$$I' + 2 \sin(t) \cdot I = \sin(2t)$$

Ermitteln Sie den zeitlichen Verlauf der Stromstärke I für den Anfangswert $I(0) = 0$.

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

a) $y' + 4y = -41 \sin(5x)$ b) $y' - 3y = -7 \sin(2x) - 17 \cos(2x)$

4. (**Präsentation der Lösung**) Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der gegebenen Differentialgleichung

$$y' = \frac{x^2 + 5y^2}{3x \cdot y}$$

5. (**Präsentation der Lösung**) Bestimmen Sie die Lösung der folgenden Differentialgleichung

$$y' - 3y = 42e^{-3x} - 2e^{3x} - 15$$

6. (**Präsentation der Lösung**) Lösen Sie die Differentialgleichung

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