

Labor 3: Übungsblatt

1. Bestimme die allgemeine Lösung der folgenden DGL und stelle die Graphen einigen Lösungen dar.

(a) $y'' + y = \sin x + \cos x$

(b) $y'' - y = e^{2x}$

(c) $y'' + 4y = \frac{1}{\cos 2x}$

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

2. Bestimme die Lösung der folgenden AWP's und stelle die Graphen der Lösungen dar.

(a) $y'' - 5y' + 4y = 0$, $y(0) = 5$, $y'(0) = 8$;

(b) $y'' - 4y' + 5y = 2x^2 e^x$, $y(0) = 2$, $y'(0) = 3$;

(c) $y'' + 4y = 4(\sin 2x + \cos 2x)$, $y(\pi) = y'(\pi) = 2\pi$;

3. Bestimme die Lösung des Cauchyproblems

$$\begin{cases} y'' - y' - 2y = 0 \\ y(0) = a \\ y'(0) = 2 \end{cases}$$

und bestimme a so dass $y(x) \rightarrow 0$ für $x \rightarrow +\infty$.