11. Lösen Sie $y' = (2x+1)y^2,\ y(0) = 1$ mittels eines Potenzreihenansatzes bis zur Ordnung $O(x^2)$. Vergleichen Sie mit der exakten Lösung.

12. Überprüfen Sie durch Einsetzen in

$$y'' + a_1 y' + a_0 y = f(x)$$

dass

$$y(x) = -y_1(x) \int\limits_{x_0}^{x} \frac{y_2(x')\, f(x')}{W(x')} \mathrm{d}x' + y_2(x) \int\limits_{x_0}^{x} \frac{y_1(x')\, f(x')}{W(x')} \mathrm{d}x'$$

eine Lösung der inhomogenen linearen Differentialgleichung zweiter Ordnung mit konstanten Koeffizienten ist. Hierbei sind y_1 und y_2 linear unabhängige Lösungen der homogenen DGL $y'' + a_1 y' + a_0 y = 0$, $W(x)$ ist die Wronski-Determinante.

13. Lösen Sie durch Verwenden der Formel für die Variation der Konstanten $y'' - y = cos\, x$, wobei $y(0) = 0$, $y'(0) = 1$.

14. Finden Sie eine spezielle Lösung von $y'' - y = cos\, x$ mittels eines eigenen Ansatzes.

15. Finden Sie eine spezielle Lösung von $y'' + y = cos\, x$ mittels eines eigenen Ansatzes.