

Übungsblatt extra 01 - Mathematik 2

1. Man bestimme die allgemeine Lösung der Differentialgleichung $y'' + yy'^3 = 0$. Welche Lösung geht durch die beiden Punkte $P(0,0)$ und $Q(\frac{2}{3}, 1)$.
2. Man löse $(4 - \frac{y^2}{x^2})dx + \frac{2y}{x}dy = 0$.
3. Man löse $xy^3dx + (1 + 2x^2y^2)dy = 0$.
4. Man löse $y'' - 3y' + 2y = 14 \sin 2x - 18 \cos 2x$.
5. Man löse $y'' - 2y' + y = e^x + x$. Welche Lösung erfüllt $y(0) = y'(0) = 0$?
6. Man bestimme $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ so, dass in der Differentialgleichung $y'' + 6y' + \alpha y = e^{2\beta x}$ innere und äußere Resonanz vorliegt. Man ermittle anschließend die allgemeine Lösung.
7. Man löse $y'' - 4y' + 4y = \frac{e^{2x}}{x^2}$. Zum Auffinden einer speziellen Lösung verwende man die Variation der Konstanten.