

Übungsblatt 05 - Differenzialgleichungen - SS 2013
(Riegelneegg, Planitzer, Blatnik, Puhr)

1. Lösen Sie die lineare Differenzialgleichung $y' - 2y = \sin x$, indem Sie zur Bestimmung einer partikulären Lösung einen geeigneten Ansatz wählen.

2. Man bestimme die Differenzialgleichung all jener Geraden $y = kx + d$, welche den Abstand 1 zum Ursprung haben.

3. Bestimmen Sie die Differenzialgleichung der implizit gegebenen Kurvenschar
 $F(x, y; C) = Cxy + x^2 + C = 0$.

4. Fhren Sie die Differenzialgleichung $y' = \frac{\sin x - y}{x}$ in die symmetrische Darstellung über und überprüfen Sie dann, ob die Differenzialgleichung exakt ist. Wenn ja, bestimmen Sie die Lösung.

5. Sei $gdx + hdy = 0$ gegeben. Wann existiert ein integrierender Faktor der Form $M(\xi)$ mit $\xi = x + y$?

6. Bestimmen Sie für $\frac{2x}{y}dx + (\frac{2}{y} + \frac{x^2}{y^2})dy = 0$ einen geeigneten integrierenden Faktor und lösen Sie dann die Differenzialgleichung.