

Übungen Gewöhnliche Differentialgleichungen im WS15/16

Blatt 2

Abgabe am Montag, den 09.11.2015 , 10.15 Uhr, Raum ENC-D224

1. Berechnen Sie die Lösung des folgenden Anfangswertproblems

$$xy' + 3y - 3x^3y^{\frac{2}{3}} = 0 \quad , \quad y(1) = 1 .$$

[3]

2. Die Differentialgleichung

$$xy' + y + x^3y^2 = x$$

besitzt eine Lösung der Form $y_1 = x^\alpha$. Bestimmen Sie y_1 und dann alle Lösungen der Differentialgleichung.

[3]

3. Lösen Sie das Anfangswertproblem

$$(2y - x \ln x)y' = y(\ln x + 1) - 2x \quad , \quad y(1) = 0 .$$

[3]

4. Berechnen Sie zu den folgenden Differentialgleichungen jeweils die allgemeine Lösung mit Hilfe eines integrierenden Faktors.

$$a) y(x+1)e^x + (2xe^x + 3y)y' = 0 \quad , \quad b) (1 + \tan^2 y)y' = x + 1 - \tan y .$$

[3,3]