

Differentialgleichungen I für Studierende der Ingenieurwissenschaften

Blatt 2, Hausaufgaben

Aufgabe 1:

- a) Man berechne eine Lösung der Anfangswertaufgabe

$$y' + 2y + \sqrt{y} = 0, \quad y(0) = \frac{1}{4}.$$

- b) Man zeige, dass die Lösung im Intervall $[0, \ln 2]$ eindeutig bestimmt ist.
c) Man zeige, dass die Lösung im Intervall $[0, b]$ mit $b > \ln 2$ nicht mehr eindeutig bestimmt ist und gebe eine zweite Lösung an.

Aufgabe 2:

Man löse die folgenden Differentialgleichungen:

- a) Man bestimme den Typ der folgenden Differentialgleichung und löse sie

$$y' - 6y + 3x^2y^2 = -2x^{-3} - 3x^{-2}.$$

Hinweis: Es existiert eine Lösung der Form $y_0(x) = Cx^\alpha$.

- b) Man löse die folgende Differentialgleichung

$$y'' - 2yy' = 0.$$

Abgabe: 8.11. - 12.11.2021