

Differentialgleichungen I für Studierende der Ingenieurwissenschaften

Blatt 1, Präsenzaufgaben

Aufgabe 1:

- a) Man löse die Differentialgleichung

$$y'e^{-x} = y^2 + 9$$

durch Trennung der Variablen (Separation) und bestätige durch eine Probe, dass es sich um eine Lösung handelt.

- b) Man löse die Differentialgleichung unter Verwendung der Variation der Konstanten

$$\dot{y} + 2y = 3 + 6t.$$

Aufgabe 2:

- a) Durch Substitution löse man für $x \neq 0$ folgende Differentialgleichung

$$x^2y' - y^2 - xy + x^2 = 0.$$

- b) Man löse die folgende Anfangswertaufgabe mit der Bernoullischen Differentialgleichung

$$y' - \frac{y}{3} - \frac{y^4}{3} = 0 \quad \text{und} \quad y(0) = 1.$$

Existiert die Lösung für alle x ?