

## Differentialgleichungen I für Studierende der Ingenieurwissenschaften

### Blatt 2, Präsenzübung

**Aufgabe 1:** (*Trennung der Variablen*)

a) Ermitteln Sie die allgemeinen Lösungen der folgenden Differentialgleichungen erster Ordnung.

$$\text{i) } y' = -x^3 \cdot y^2 + 2x \cdot y^2,$$

$$\text{ii) } 2y \cdot y' = -(1 + y^2) \cdot x.$$

b) Welche Lösung ergibt sich für i) bzw. ii) mit der Vorgabe  $y(0) = 2$ ?

**Aufgabe 2:** (*Lineare Differentialgleichungen*) Ermitteln Sie die allgemeinen Lösungen der folgenden Differentialgleichungen erster Ordnung.

$$\text{i) } y' - 4y = t,$$

$$\text{ii) } y' - 4y = 5e^{4t},$$

$$\text{iii) } y' - y = \cos t,$$

$$\text{iv) } y' + 4ty = e^{-2t^2} \cos(t).$$

**Bearbeitungstermine:** 01.11.- 04.11.2022