

## Differentialgleichungen I für Studierende der Ingenieurwissenschaften

### Blatt 2, Präsenzaufgaben

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

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

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

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.

i)  $y' - 4t y = 8t^3,$

ii)  $y' - y = \cos(t),$

iii)  $y' + 4t y = e^{-2t^2} \cos(t),$

(Klausur 12/13, Oberle/Kiani) .