

# Differentialgleichungen I für Studierende der Ingenieurwissenschaften

## Blatt 2

### Aufgabe 5:

Durch Substitution löse man die Differentialgleichung

$$y' + \frac{3}{4} = \frac{x}{4(4y + 3x + 2)^3} \quad \text{mit } y(0) = 0.$$

### Aufgabe 6:

Man löse die folgenden Differentialgleichungen

a)  $y' = -4xy - xy^2,$

b)  $y' + x^3y + (5x^4 - 2x^3 - 5/4)y^5 = 0.$

### Aufgabe 7:

Man löse die Differentialgleichung  $y' - 6y + 3x^2y^2 = -2x^{-3} - 3x^{-2}.$

*Hinweis:* Es existiert eine Lösung der Form  $Cx^\alpha$ .

**Aufgabe 8:**

Man zeige, dass die folgende Differentialgleichung exakt ist

$$3x^2 + 2xy + \cos(x + y^2) + (x^2 + 2y \cos(x + y^2) + 1) y' = 0 .$$

Man löse die Differentialgleichung, wobei eine Lösungsdarstellung durch eine implizite Gleichung ausreicht.

**Abgabetermin:** 11.11. - 15.11.2019 (zu Beginn der Übung)