

# Differentialgleichungen I für Studierende der Ingenieurwissenschaften

## Blatt 2, Präsenzübung

### Aufgabe 1:

Ermitteln Sie die Lösung der Anfangswertaufgabe

$$x''(t) + 2t^3 x'(t) = e^{-\frac{t^4}{2}} \cdot \sin(2t) \quad x(0) = 2, x'(0) = 0.$$

**Hinweis: Es genügt eine Integraldarstellung der Lösung.**

### Aufgabe 2:

a) Welche der folgenden Differentialgleichungen ist exakt?

(i)  $y + y' = 0$ .

(ii)  $(12xy + 3) + 6x^2 \cdot y' = 0$ .

(iii)  $2t(y^2 - t^2 - 1) + 2yy' = 0$ .

b) Bestimmen Sie die allgemeine(n) Lösung(en) der exakten Differentialgleichung(en) aus Teil a).

**Bearbeitungstermine:** 12.11.-16.11.2014