

Wintersemester 2015/16

**Mathematik I für Chemie****Präsenzübungen 15**

- Aufgabe 1:** (a) Wie lautet die allgemeine Lösung der Differentialgleichung  $y''(x) = 4y'(x) - 8y(x)$ .  
(b) Welche Lösung erfüllt die Anfangsbedingungen  $y(0) = 1, y'(0) = 0$ ?

**Aufgabe 2:** Finden Sie eine Partikulärlösung der inhomogen linearen Differentialgleichung

$$y'(x) + y(x) = e^{2x}.$$

Verwenden Sie die Methode der Variation der Konstanten.

**Aufgabe 3:** Entwickeln Sie die Funktion  $f(x) = \frac{1}{(3+x)^2}$  in eine Taylorreihe um den Punkt  $x = -1$ .

**Aufgabe 4:** Berechnen Sie die ersten fünf Terme der Taylorentwicklung von  $\tan(x)$  um den Punkt  $x = 0$ .