

**Mathematik, Studium MINT (MA 8802)****Tutorübung (22.-26.5.2017)****T 4.1. (Stammfunktionen)**

Geben Sie die Stammfunktionen der folgenden Funktionen an:

(a)  $f(t) = \frac{1}{t^2} + \frac{1}{t}, \quad t > 0$

(b)  $f(t) = 5 \cos(3t) - 2 \cos(2t)$

(c)  $f(t) = \frac{1}{3t+7}, \quad 3t+7 > 0$

(d)  $f(t) = 7e^{-\frac{1}{2}t}$

**T 4.2. (Differentialgleichungen erster Ordnung)**

Lösen Sie folgende Differentialgleichungen mithilfe der 4-Schritt-Methode aus der Vorlesung, und skizzieren Sie jeweils die Lösung:

(a)  $y' = y^3, \quad y(0) = y_0 > 0$

(b)  $y'(t) = -t y(t), \quad y(0) = y_0 > 0$

(c)  $y' = -\frac{2}{\sin(ay)}, \quad a > 0, \quad y(0) = \frac{\pi}{2a}$

**T 4.3. (Zusatzaufgabe (freiwillig, schwieriger): Partialbruchzerlegung)**

Bestimmen Sie die Stammfunktion der Funktion

$$f(t) = \frac{1}{t(t-1)(t-2)}.$$

Hinweis: Gehen Sie analog zu VL6 vor, d.h. bestimmen Sie  $A, B, C$  derart, dass

$$f(t) = \frac{A}{t} + \frac{B}{t-1} + \frac{C}{t-2}.$$

Aktuelle Informationen und Materialien zur Vorlesung finden Sie auf der Vorlesungsseite