

Die folgenden Anfangswertprobleme sind mit den Methoden der Vorlesung lösbar. Wir werden diese nicht besprechen, noch Lösungen dafür zur Verfügung stellen. Sie representieren außerdem nicht die Schwierigkeit etwaiger Klausuraufgaben.

1.

$$\begin{cases} x'(t) = 2tx(t) + t^2 \\ x(0) = 2. \end{cases}$$

2.

$$\begin{cases} x'(t) = \frac{t^2}{\sin(x(t))} \\ x(0) = \frac{\pi}{2}. \end{cases}$$

3.

$$\begin{cases} x'(t) = 3x(t) - 2y(t) \\ y'(t) = -2x(t) - 5y(t) \\ x(0) = 1, y(0) = 0. \end{cases}$$

4.

$$\begin{cases} x'(t) = \exp(x(t))\sqrt{t+1} \\ x(0) = 1. \end{cases}$$

5.

$$\begin{cases} x''(t) = \frac{1}{t}x'(t) + t^2 \sin(t) \\ x(1) = 1, x'(1) = 3. \end{cases}$$

6.

$$\begin{cases} x''(t) \sqrt{1-x(t)^2} = 1 \\ x(0) = 0, x'(0) = 1. \end{cases}$$

7.

$$\begin{cases} (1-t^2)x'(t) - tx(t) - tx(t)^2 = 0 \\ x(0) = \frac{1}{2}. \end{cases}$$