

29. Juni 2011

---

1. Lösen Sie das folgende Anfangswertproblem:

$$\begin{aligned}\dot{x} &= x + y + z + e^{-t}, \\ \dot{y} &= y - z - e^{-t}, \\ \dot{z} &= 2x - y + z, \\ \text{mit } x(0) &= 1, y(0) = 1, z(0) = -1.\end{aligned}$$

2. Lösen Sie die folgende partielle Differentialgleichung mit Hilfe des Produktansatzes:

$$u_{xx}(x, y) + u_y(x, y) = 0.$$

3. Lösen Sie das folgende Rand-Anfangswertproblem

$$u_{tt}(x, t) = 9u_{xx}(x, t)$$

mit

$$u(x, 0) = \sin(6x), \quad u_t(x, 0) = x^2, \quad L = 2\pi, \quad \text{und } u(0, t) = u(L, t) = 0.$$