Technische Universität Chemnitz
Fakultät für Mathematik

17. Juni 2013

Höhere Mathematik I.2

Übung 16: Homogene lineare Differenzialgleichungssysteme 1. Ordnung mit konstanten Koeffizienten

1. Lösen Sie das Differenzialgleichungssystem $\begin{aligned} \dot{x} &= 2x+8y \\ \dot{y} &= 3x-8y \end{aligned}$!

2. a) Ermitteln Sie die allgemeine reelle Lösung des Systems $\begin{aligned} \dot{x} &= -7x + y \\ \dot{y} &= -2x - 5y \end{aligned}$!

   b) Bestimmen Sie die spezielle Lösung, für die $x(0) = y(0) = 1$ gilt!

3. Lösen Sie die folgenden Systeme linearer homogener Differenzialgleichungen erster Ordnung mit konstanten Koeffizienten:

   a) $\begin{aligned} \dot{x} &= x-2y-z \\ \dot{y} &= -x+y+z \\ \dot{z} &= x-z \end{aligned}$, b) $\begin{aligned} \dot{x} &= y+z \\ \dot{y} &= x+z \\ \dot{z} &= x+y \end{aligned}$!