

Übungen zur Vorlesung

Differentialgleichungen für Mikrosystemtechniker

WS 2006/07

Blatt 13

Abgabe: Dienstag, 6.2.2007, vor der Vorlesung

Aufgabe 25. (Lösungen bei unvollständigen Eigenräumen)

Berechnen Sie ein Fundamentalsystem der Differentialgleichung:

$$y' = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix} y.$$

Aufgabe 26. (Resonanzfall angetriebener Schwingungen)

(a) Lösen Sie das AWP:

$$y'' = -\omega^2 y + x \sin(\omega x). \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 0.$$

(b) Freiwillige Zusatzaufgabe (2 Punkte)

Machen Sie einen Potenzreihenansatz für die obige DGL. Berechnen Sie daraus die Rekursionsformeln jeweils für die geraden und ungeraden Koeffizienten. Zeigen Sie mit Hilfe der Anfangswerte, daß die ungeraden Koeffizienten verschwinden.