

Übungsaufgaben zur Vorlesung Gewöhnliche Differentialgleichungen der Physik

Serie 9

zum Donnerstag, 24.06.2004

Die Lösung der Aufgaben 2 und 3 ist in der Übung am 24.06.2004 schriftlich abzugeben !

Es werden nur Lösungen bewertet, deren Lösungsweg klar erkennbar ist. Alle Aussagen sind zu begründen. Aus der Vorlesung bekannte Sachverhalte können vorausgesetzt werden. Zu einer vollständig gelösten Aufgabe gehört die Probe !

1. Sei $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$. Man zeige, dass

$$(e^A)^{-1} = e^{-A}.$$

2. Gesucht ist die allgemeine Lösung des Differentialgleichungssystems

$$y' = y + z + u$$

$$z' = z + u$$

$$u' = u.$$

3 Punkte

3. Man löse das AWP

$$y' + 3y + z = 0, \quad y(0) = z(0) = 1$$

$$z' - y + z = 0.$$

4 Punkte