

Übungsaufgaben zur Vorlesung Gewöhnliche Differentialgleichungen der Physik

Serie 7

zum Donnerstag, 10.06.2004

Die Lösung der Aufgaben 2 a) und 2 b) ist in der Übung am 10.06.2004 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. Man bestimme die allgemeine Lösung der Gleichungen

a)	$y'' + 2y' + 5y = 0$,	
b)	$y^{(4)} - 5y'' + 4y = 0$,	
c)	$y'' + y = 0$,	
d)	$y'' - 6y' + 9y = 0$,	
e)	$x^2y'' + xy' + y = 0$,	Subst. $x = e^t$,
f)	$x^3y''' - x^2y'' + 2xy' - 2y = 0$,	Subst. $x = e^t$.

2. Man finde die allgemeinen Lösungen von

a)	$y'' + 3y' + 2y = 1/(e^{-x} + e^{-2x})$,	4 Punkte
b)	$y'' + 2y' + 10y = 20x^3 + 17x^2 + 14x - 9$,	3 Punkte
c)	$y'' + 4y = e^{2x} \sin(x) + \cos(2x)$,	
d)	$y'' - 2y' - 3y = 1 + 5e^{4x}$.	