

Praktikum 5

Jörn Loviscach

Versionsstand: 4. Mai 2010, 20:03

1. Geben Sie die Typen der Differentialgleichungen an, wie in der ersten Zeile vorgeführt:

	Ordnung	explizit	implizit	linear	homogen	inhomogen	konst. Koeff.	nichtlinear	gewöhnlich	partiell
$y'' = y^2$	2	j	n	n	-	-	-	j	j	n
$y'' = x^2$										
$4y'' - x^2 y' + 9y = \sin(5x)$										
$4y'' - 7y' + 9y = \sin(5x)$										
$\sin(y') + 3x = 0$										
$\sin(y') + 3x = \cos(x)$										
$\frac{\partial f}{\partial x} + 43 \frac{\partial f}{\partial y} = e^{x-y}$										
$\ddot{x} + \sin(t)x = \cos(t)$										
$\ddot{x} + \sin(x)x = \cos(t)$										

2. Geben Sie die allgemeine Lösung folgender Differentialgleichung an:

$$y'' - 5y' + 6y = 0.$$

Wie verhalten sich die Lösungen für $x \rightarrow \infty$?

3. Geben Sie eine spezielle Lösung folgender Differentialgleichung an:

$$3y' + 2y = \sin(x).$$

Überlegen Sie sich zunächst einen passenden Ansatz. Welche Funktionen könnten in y vorkommen?

4. Geben Sie die Lösung der Differentialgleichung

$$y'' + 4y' + 5y = x.$$

zum Anfangswert $y(0) = 3$, $y'(0) = 7$ an. Vorgehen: allgemeine Lösung der homogenen Form, spezielle Lösung der inhomogenen Form (Ansatz?), Anpassen der Integrationskonstanten an den Startwert. Zusatzfrage: Wie verhält sich die Lösung für $x \rightarrow \infty$?