

Blatt2: Gewöhnliche DGL n-ter Ordnung mit konstanten Koeffizienten

MAE 3

Aufgabe 1: _____

Berechnen Sie die Lösungen folgender Differentialgleichung mit Hilfe der partikulären Lösung.

<p>(a) $y' = 2y + 1 + x^2$</p> <p>(c) $y' = 3y + e^{3x}$</p>	<p>(b) $y' = 3y + e^{2x}$</p> <p>(d) $y' = y + x \cos(2x)$</p>
------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

Aufgabe 2*: _____

Berechnen Sie die Lösungen folgender Differentialgleichung mit Hilfe von geeigneten Substitutionen.

(a) $xy' = y - x - xe^{-\frac{y}{x}}, y(1) = 0$ (b) $y' = \sqrt{x + y + 1}, y(0) = 1$

Aufgabe 3: _____

Lösen Sie die folgenden Randwert- bzw. Anfangswertprobleme.

$-u''(x) = x(x - 1)$ in $[0, 1]$	
<p>(a) $u(0) = 1$</p> <p>$u(1) = -1$</p>	<p>(b) $u(0) = 0$</p> <p>$u'(0) = 1$</p>

Machen Sie sich eine Skizze der Situation und der Lösungen.

Aufgabe 4: _____

Berechnen Sie jeweils die Lösung folgender Differentialgleichung mit Hilfe des charakteristischen Polynoms.

<p>(a) $y'' - 3y' + 2y = 0$</p> <p>(c) $y^{(4)} - 3y''' + 3y'' - y' = 0$</p>	<p>(b) $y''' - y'' - 2y' = 0$</p> <p>(d) $y'' - 2y' + 2y = 0$</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------