משוואות דיפרנציאליות רגילות

פרק 3 - משוואות ליניאריות מסדר n

תוכן העניינים

1. שיטת השוואת מקדמים 1
2. שיטת וריאציית הפרמטרים 3
3. משוואת אוילר מסדר שלישי ..... (ללא ספר)

שיטת השוואת מקדמים

שאלות

פתרו את המשוואות הבאות:

1) $y'''-2y''-3y'=2\sin x-4\cos x$

2) $y^{(4)}+3y'''-15y''-19y'+30y=-28e^{2x}$

3) $y'''-2y''-y'+2y=2x^3-3x^2-12x+14$

4) $y'''-3y'+2y=e^x$

5) $y'''-y''+y'-y=2\sin\frac{x}{2}\cos\frac{x}{2}$

6) $\begin{cases} y'''-y'=4e^{-x}+3e^{2x} \\ y(0)=0 \\ y'(0)=-1 \\ y''(0)=2 \end{cases}$

7) $y^{(4)}+y''=3x^2+4\sin x-2\cos x$

לפתרון מלא בסרטוני וידאו היכנסו לאתר www.GooL.co.il
כתב ופתר – גיא סלומון ©

תשובות סופיות

1) $y = c_1 + c_2 e^{-x} + c_3 e^{3x} + \sin x$

2) $y = c_1 e^{x} + c_2 e^{-2x} + c_3 e^{3x} + c_4 e^{-5x} + e^{2x}$

3) $y = c_1 e^{2x} + c_2 e^{x} + c_3 e^{-x} + x^3 + 4$

4) $y = c_1 e^{x} + c_2 x e^{x} + c_3 e^{-2x} + \frac{1}{6} x^2 e^{x}$

5) $y = c_1 e^{x} + c_2 \cos x + c_3 \sin x + \frac{1}{4} x\left(\cos x - \sin x\right)$

6) $y = -4.5 + 4e^{-x} + 2xe^{-x} + \frac{1}{2} e^{2x}$

7) $y = c_1 + c_2 x + c_3 \cos x + c_4 \sin x + \frac{1}{4} x^4 - 3x^2 + x \sin x + 2x \cos x$

לפתרון מלא בסרטוני וידאו היכנסו לאתר www.GooL.co.il
כתב ופתר – גיא סלומון ©

שיטת וריאציית הפרמטרים

שאלות

פתרו את המשוואות הבאות:

1) $y'''+y'=\frac{1}{\cos x}$

2) $y'''-3y''+2y'=\frac{e^x}{1+e^{-x}}$

3) $y'''-3y''+3y'-y=\frac{e^x}{x}$

תשובות סופיות

1) $y=c_1+c_2\cdot\cos x+c_3\cdot\sin x+\ln\left|\tan x+\frac{1}{\cos x}\right|-x\cos x+\sin x\ln|\cos x|$

2) $y=c_1+c_2e^x+c_3e^{2x}+$
$+\frac{1}{2}\left(e^x+1-\ln\left(e^x+1\right)\right)+e^x\left(-\ln\left(e^x+1\right)\right)+e^{2x}\left(-\frac{1}{2}\ln\left(1+e^{-x}\right)\right)$

3) $y=c_1e^x+c_2xe^x+c_3x^2e^x-\frac{3}{4}x^2e^x+\frac{1}{2}x^2e^x\ln|x|$

לפתרון מלא בסרטוני וידאו היכנסו לאתר www.GooL.co.il
כתב ופתר – גיא סלומון ©