

ORDINÄRA DIFFERENTIALEKVATIONER

DEMONSTRATIONSUPPGIFTER TILL DEN 12.10.2011

1. Sök den lösning till DE:en

$$y'' - y' - 2y = 0$$

som uppfyller kravet $y(0) = 5$ och som har ett ändligt gränsvärde då $x \rightarrow +\infty$.

2. Bestäm den allmänna lösningen och de reella lösningarna till DE:erna

(a) $y'' + 2y' + 5y = 0$,

(b) $(D^4 + 2D^3 - 2D - 1)y = 0$.

3. Bestäm de lösningar till DE:en

$$y^{(4)} - 2y^{(3)} + 2y'' - 2y' + y = 0$$

som är begränsade för alla reella x och som uppfyller $y(0) = 0$. (En lösning $y(x)$ är begränsad för alla reella x om det finns en konstant $K \geq 0$ så att $|y(x)| \leq K$ för alla reella x).

4. Bestäm de reella lösningarna till DE:en

$$y''' - y'' = x^2 - 5.$$

5. Bestäm en partikulärlösning till DE:en

$$y'' + y' + y = e^{-x} \cos 2x.$$