

Ekstraoppgaver 13

Oppgaver til kapittel 14

1. Skriv om følgende andre ordens differensiallikninger til system.

a) $y'' + 2y' + 3y = 0$

b) $y'' + y' = 0$

2. Finn en generell basis for løsningsrommet til hver av ligningene.

a) $y'' - y' - 2y = 0$

b) $y'' + y = 0$

c) $y'' - 4y' + 4y = 0$

3. Finn en partikulær løsning til hver av ligningene.

a) $y'' - y' - 2y = te^t$

b) $y'' + y = \cos t$

4. Se på $y'' + y = 0$.

a) Ligger $\cos(t + 2)$ i løsningsrommet?

b) Finn koordinatene til $\cos(t + 2)$ med hensyn på basisen til løsningsrommet.

5. Løs initialverdi problemet

a) $y'' - y' - 2y = 0, y(0) = 0, y'(0) = 1$

b) $y'' + y = 0, y(\frac{\pi}{2}) = 1, y'(\frac{\pi}{2}) = 0$

c) $y'' - 4y' + 4y = 0, y(1) = 0, y'(0) = -e^{-2}$

6. Finn generell løsning av

a) $y'' - y' - 2y = e^{-2t}$

b) $y'' - y' - 2y = e^{2t}$

c) $y'' + y = t$

d) $y'' - 4y' + 4y = 4t$

7. For alle likningene i oppgave 14.1, skal du: regne ut det karakteristiske polynomet til differensiallikningen, og det karakteristiske polynomet til matrisen i tilhørende system. Ser du en sammenheng? Klarer du å bevise observasjonen din?

Eksamensoppgaver

Vår 2017: Oppgave 2

Vår 2017: Oppgave 3

Høst 2017: Oppgave 4

Kont 2018: Oppgave 7

Vår 2018: Oppgave 7

Høst 2019: Oppgave 2