

# DesignMat Ugeseddel 10

## *Lineære differentiallyigninger II*

Institut for Matematik

Forår 2010

### 1 Forberedelse

Eksempel 5.5 og 5.6 i MA1.

### 2 Aktiviteter mandag 13–17

#### 2.1 Forelæsning

Emner fra MA1 5.4 og 5.5.

- Løsningsmetoder for den inhomogene lineære differentiallyigning af 2. orden
- Den komplekse gættemetode.
- Lineære differentiallyigninger af  $n$ 'te orden.

#### 2.2 Øvelser

1. (F2)<sup>1</sup> MA1: Opgave 512. Håndregning med Maplekontrol.
2. (F2) MA1: Opgave 513. Håndregning med Maplekontrol.
3. MA1: Opgave 516. Brug Maple og plot på intervallet  $[0, 20]$  den løsning, som opfylder begyndelsesbetingelserne  $x(0) = 0$  og  $x'(0) = -1$ .
4. (F2) MA1: Opgave 516. Bestem den fuldstændige løsning, men regn denne gang i hånden og brug den komplekse gættemetode: Udnyt, at  $-5 \sin t = -5 \operatorname{Im} e^{it}$ .
5. (F2) MA1: Opgave 517. Håndregning med Maplekontrol.
6. MA1: Opgave H91. Brug gerne Maple. Tegn desuden på intervallet  $[0, 200]$  grafen for den løsning, der opfylder begyndelsesbetingelserne  $x(0) = 1$  og  $x'(0) = 0$ . Brug ved tegningen værdierne  $f = \omega_0 = 1$ ,  $\omega = 0.9$  og  $\alpha = 0$ .

### 3 Ugens Mapleprocedurer

- dsolve
- DEplot
- D

---

<sup>1</sup>Opgaver markeret med F2 er opgaver af en type, der vil egne sig til 2-timersprøven til sommer. Ved 2-timersprøven vil evt. bemærkninger om Maple dog være fjernet.

## 4 Hjemmeopgaver

Hjemmeopgaverne er opgaver, der regnes uden for øvelsestiden. Dette betyder, at man ikke skal forvente hjælp i øvelsestiden til disse opgaver. Hjælp til øvelsesopgaverne har første prioritet.

1. (F2) MA1: Opgave 530. Håndregning med Maplekontrol. Brug den komplekse gættemetode.
2. MA1: Opgave H93. Brug gerne Maple. Tegn desuden for  $\alpha = 0.15$ ,  $\alpha = 0.4$  og  $\alpha = 0.8$  grafen for  $A(\omega)$  for  $\omega \in [0, 4]$ . Vis de 3 grafer i samme koordinatsystem. Brug ved tegningen værdierne  $f = \omega_0 = 1$ .

## 5 Afleveringsopgaver

Visse af hjemmeopgaverne og visse af øvelsesopgaverne skal afleveres. Der afleveres opgaver 3 gange pr. semester. Datoerne for afleveringerne fremgår af hjemmesiden. Hvilke opgaver, der skal afleveres, vil blive offentliggjort på hjemmesiden 6 dage før afleveringstidspunktet.

### Om afleveringen

1. Sørg for allerede fra starten at skrive forklaringer sammen med beregninger. Dette vil lette afpudsningen, når det via hjemmesiden oplyses, hvilke af opgaverne, der skal afleveres.
2. Brug både Maple og håndregning. Det er vigtigt, at svar altid kontrolleres. Hertil er Maple et fortrinligt hjælpemiddel. Regnefejl bør af den grund slet ikke forekomme.
3. Mellemregninger skal altid angives og forklaringer anføres. Også i et Maple-worksheet skal skrives forklarende tekst mellem udregningerne.
4. Undgå *Cut and Paste* i Maple: Gem i stedet resultater, der skal bruges senere, i en variabel.
5. **Vi insisterer i kurset på, at man bruger Maple notation i input og arbejder i worksheet mode.**