Institut for Matematik og Datalogi
Syddansk Universitet, Odense

18. november 2009
HJM

MM501 Calculus I — Ugeseddel 3

Det obligatoriske projekt:
Opgaven udleveres fredag eftermiddag d. 27/11 på Blackboard.
Besvarelsen afleveres på IMADAs sekretariat[1] *senest mandag morgen kl. 9:00 d. 7/12.*
Ønsker du en kvittering for afleveringen skal du selv udfylde og medbringe den formular, som findes på sidste side af opgaven, når du afleverer besvarelsen.
Instruktoren *for*retter din besvarelse, og jeg laver den endelige bedømmelse.
Emnet er beslægtet med de differentialligninger, der behandles i Adams afsnit 3.7 og på slides for uge 47.

Eksaminatorierne i uge 48
Jeg anbefaler følgende opgaver til behandling både før og under (og evt. efter) eksaminatorietimerne
— Appendiks I: 2, 5, 8, 16[2], 18, 19, 27,
— Hjemmelavede opgaver nedenfor: A, B, C, D.
— Tidligere eksamensopgaver[3] i Calculus I: januar 2007 nr. 1 og 3; januar 2008, nr. 1 og 3.
— Hvis der er tid, kan I yderligere regne Appendiks I: 48, 50, 52, 55.

Obligatoriske afleveringsopgaver i uge 49:
Tidligere eksamensopgaver[3] i Calculus I: 20. marts 2006 nr. 1 og 3; 23. marts 2006 nr. 4.

Hjemmelavede opgaver: Disse opgaver henviser til slides for uge 47:

Opgave A Gennemfør de udregninger, som viser Sætning 1, side 8.

Opgave B Gennemfør de udregninger, der viser at te^{r_1t} er løsning til (1) i Tilfælde II, side 9.

Opgave C Vis, at de omskrivninger af $Re(e^{r_1t})$ og $Im(e^{r_1t})$, som omtales i Tilfælde III, side 9, er korrekte Der er relevante formler på midten af side 6.

Opgave D Denne opgave vedrører en mere generel type anden ordens differentialligning end den der er behandlet på slides, nemlig ligninger hvor de tre koefficienter a, b, c tillades at være givet som funktioner af t. Altså er formen

$$a(t)\cdot y''(t) + b(t)\cdot y'(t) + c(t)\cdot y(t) = 0$$

Antag nu, at du har fundet to løsninger $y_1(t)$ og $y_2(t)$. Eftervis, at så er enhver funktion af formen $Ay_1(t) + By_2(t)$ ned A, B reelle konstanter også en løsning.

Hans Jørgen Munkholm

[1] Adresse Ø13-601b-2
[2] $\mathrm{Arg}(z)$ med stort A er den værdi af $\arg(z)$, som ligger i intervallet $(-\pi, \pi]$, se Adams, side A-4 øverst
[3] Husk, at heftet med tidligere eksamensopgaver kan hentes på hjemmesiden.