

**Kursusgang 4, 25. oktober 2010, 08:15–12.00** Nedenfor refererer [AJ-v2] til version 2 af forelæsningsnoterne, som findes på kursets hjemmesider.

### Dagens program

1. 08:15–10:00 i A309. Jeg starter med at repetere resultaterne vedrørende anden ordens differensligninger med konstante koefficienter, især løsningsmetoderne for den homogene ligning i tilfældene 1. og 2. Dernæst begynder jeg gennemgangen af tilfælde 3. Til det formål skal vi bruge lidt om komplekse tal, så jeg starter med en introduction til de komplekse tal. Kursusgang S2 i morgen vil arbejde videre med de komplekse tal. Efter introduktionen af de komplekse tal begynder jeg på anvendelserne på tilfælde 3.

Materialet vedr. differensligningerne er fra [AJ-v2]. Materialet vedr. komplekse tal er dels fra [SIF], siderne 556–559, og dels nogle noter af Søren L. Buhl. Disse noter findes på siden med kursusmateriale.

2. 10:00–11:45 i grupperum. Regn opgaverne på nedenstående liste.
3. 11:45–12:00 i A309. Svar på spørgsmål. Status af arbejdet i grupperne.

**Opgaver** I alle opgaverne nedenfor skal svaret begrundes. Det er således ikke nok at svare ja eller nej til f. eks. nr. 1. Løs opgaverne i den angivne rækkefølge.

1. Er følgerne  $x_1(n) = 2$  og  $x_2(n) = 2 + n$ ,  $n \in \mathbf{N}_0$ , lineært uafhængige?
2. Er følgerne  $x_1(n) = (n + 1)^2 - 2n$  og  $x_2(n) = n^2 + 1$ ,  $n \in \mathbf{N}_0$ , lineært uafhængige?
3. Er følgerne  $x_1(n) = 1 + (-1)^n$  og  $x_2(n) = -1 + (-1)^{n+1}$ ,  $n \in \mathbf{N}_0$ , lineært uafhængige?
4. Find to lineært uafhængige løsninger til  $x(n + 2) - 9x(n) = 0$ .
5. Find to lineært uafhængige løsninger til  $x(n + 2) - x(n + 1) - 6x(n) = 0$ .
6. Find to lineært uafhængige løsninger til  $x(n + 2) + 2\sqrt{3}x(n + 1) + 3x(n) = 0$ .
7. Find to lineært uafhængige løsninger til  $x(n + 2) + 4x(n + 1) + x(n) = 0$ .
8. Find to lineært uafhængige løsninger til  $x(n + 2) + 4x(n + 1) + 4x(n) = 0$ .
9. Manglende opgaver fra listen til Kursusgang 3.
10. Manglende dele af opgaverne vedrørende økonomi fra Kursusgang S1.

Arne Jensen