

Kursusgang 3, 18. 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. Noget om differenskalkyle, efter noterne [AJ-v2], afsnit 4. I den forbindelse skal vi bruge resultater fra afsnit 7.1 i [SIF].
Derefter starter jeg på teorien for anden ordens differensligninger. Jeg fortæller lidt om det generelle problem, efter starten af afsnit 5, og går derefter i gang med afsnit 5.1, homogene anden ordens differensligninger med konstante koefficienter. I dette afsnit skal vi bruge de komplekse tal. Jeg vil fortælle lidt om dem i dag, og meget mere mandag den 25.10.
2. 10:00–11:45 i grupperum. Læs de gennemgåede afsnit af noterne. Regn dernæst opgaverne på nedenstående liste.
3. 11:45–12:00 i A309. Svar på spørgsmål. Status af arbejdet i grupperne.

Opgaver I skal i dag koncentrere jer om opgaverne fra nedenstående liste. Start eventuelt med at gennemlæse løsningsformlerne for første ordens differensligninger.

1. Løs problemet $x(n+1) = x(n)$, $x(0) = 2$.
2. Løs problemet $x(n+1) = -x(n)$, $x(0) = 4$.
3. Løs problemet $x(n+1) = 2x(n) + 2$, $x(0) = 0$.
4. Løs problemet $x(n+1) = (n+1)x(n)$, $x(0) = 1$.
5. Løs problemet $x(n+1) = \frac{1}{n+1}x(n)$, $x(0) = 1$.
6. Løs problemet $x(n+1) = (n-3)x(n)$, $x(0) = 4$.
7. Løs problemet $x(n+1) = \frac{n-4}{n+1}x(n)$, $x(0) = 1$.
8. Løs problemet $x(n+1) = x(n) + 3$, $x(0) = 1$.
9. Løs problemet $x(n+1) = 2x(n) + n$, $x(0) = 1$.
10. Der er givet en differensligning

$$x(n+1) = a(n)x(n) + c_1(n) + c_2(n).$$

Gør rede for, at hvis $x_1(n)$ er en løsning til $x(n+1) = a(n)x(n) + c_1(n)$, og $x_2(n)$ er en løsning til $x(n+1) = a(n)x(n) + c_2(n)$, så er $x(n) = x_1(n) + x_2(n)$ en løsning til den givne ligning.

11. Brug resultatet fra opgave 10 til at løse differensligningen $x(n+1) = x(n) + 1 + n$, $x(0) = 0$.

Arne Jensen