

Kursusgang S3, 2. november 2010, 12:30–16.15 Nedenfor refererer [AJ-v4] til version 4 af forelæsningsnoterne, som findes på kursets hjemmesider. [SLB] refererer til Søren L. Buhls noter om komplekse tal, som også findes på kursets hjemmeside. [SIF] referer til lærebogen til lineær algebra kurset.

Introduktion Denne gang skal I dels regne opgaver, og dels sørge for at få læst teorien.

Anbefalet program

1. Regn resterende opgaver fra Oversigt 6.
2. Læs teorien, afsnittene 5.1 og 5.2 i [AJ-v4].
3. Gennemregn eksemplerne i noternes afsnit 5.2.
4. Vis følgende resultat: Der er givet en differensligning

$$x(n+2) + bx(n+1) + cx(n) = f(n) + g(n). \quad (1)$$

Antag, at vi har fundet en partikulær løsning $u(n)$ til ligningen $x(n+2) + bx(n+1) + cx(n) = f(n)$ og en partikulær løsning $v(n)$ til ligningen $x(n+2) + bx(n+1) + cx(n) = g(n)$. Så er $y(n) = u(n) + v(n)$ en partikulær løsning til (1).

5. Brug teknikken fra foregående opgave til at løse problemet

$$x(n+2) - 2x(n+1) + x(n) = 4 \cdot 2^n - 3 \cdot 3^n, \quad x(0) = 1, \quad x(1) = 1.$$

Svar: $-5/2 \cdot n - 9/4 + 4 \cdot 2^n - 3/4 \cdot 3^n$

6. Løs problemet

$$x(n+2) - x(n) = n + \cos(1/3 \pi n), \quad x(0) = 0, \quad x(1) = 0.$$

Svar: $3/8 + 1/8 (-1)^n - 1/2 n + 1/4 n^2 - 1/2 \cos(1/3 \pi n) + \sqrt{3}/6 \sin(1/3 \pi n)$

Arne Jensen