SIGNALER I DISKRET TID

- Ukeoppgavene skal leveres som selvstendige arbeider. Det forventes at alle har satt seg inn i instituttets krav til innleverte oppgaver:
  - Norsk versjon: `http://www.ifi.uio.no/studinf/skjemaer/erklaring.pdf`
  - Engelsk versjon: `http://www.ifi.uio.no/studinf/skjemaer/declaration.doc`
- Krav til godkjenning av innleverte oppgaver er beskrevet i filen:
  - `http://www.ifi.uio.no/inf3470/h07/kursmateriell/Oppgaver/KravTilGodkjenning.pdf`

Oppgave 1— Oppgave 2.1 fra læreboka: Diskrete signaler Vekt:1

Oppgave 2— Oppgave 2.4 fra læreboka: Operasjoner Vekt:1

Oppgave 3— Oppgave 2.6 fra læreboka: Energi og effekt Vekt:1

Oppgave 4— Oppgave 2.7 fra læreboka: Desimering og interpolasjon Vekt:1

Oppgave 5— Oppgave 2.9 fra læreboka: Ikke heltallig forsinkelse Vekt:1

Oppgave 6— Oppgave 2.10 fra læreboka: Symmetrier Vekt:1

Oppgave 7— Oppgave 2.14 fra læreboka: Diskrete eksponensialer Vekt:1

Oppgave 8— Oppgave 2.19 fra læreboka: Diskrete sinuser Vekt:1

Oppgave 9— Oppgave 2.22 fra læreboka: Endring av frekvenser (pitch) Vekt:1

Oppgave 10 Vekt:1

To diskret tid signaler, $s_k(n)$ og $s_l[n]$ kalles ortogonale over et intervall $[N_1, N_2]$ hvis

$$\sum_{n=N_1}^{N_2} s_k[n]s_l^*[n] = \begin{cases} A_k, & k = l \\ 0, & k \neq l \end{cases}$$

Hvis $A_k = 1$ kalles signalene ortonormale.

a) Bevis relasjonen

$$\sum_{n=0}^{N-1} e^{j2\pi kn/N} = \begin{cases} N, & k = 0,\ \pm N,\ \pm 2N, \dots \\ 0, & \text{ellers.} \end{cases}$$

b) Illustrer gyldigheten av relasjonen i **a)** ved å plotte for hver verdi av $k = 1, 2, \dots, 6$, signalene $s_k[n] = e^{j(2\pi/6)kn}$, $n = 0, 1, \dots, 5$. (Obs: For hver k og n kan signalet s_k representeres som en vektor i det komplekse plan).