

SAMPLING

- Ukeoppgavene skal leveres som selvstendige arbeider. Det forventes at alle har satt seg inn i instituttets krav til innleverte oppgaver:
 - Norsk versjon: <http://www.mn.uio.no/ifi/studier/admin/obliger>
- Krav til godkjenning av innleverte oppgaver er beskrevet på hjemmesiden til INF3470:
 - http://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/INF3470/h13/oppgaver_krav.html

Oppgave 1 — Oppgave 7.12 fra læreboka: Sampling og aliasing

Vekt: 2

Se læreboken s. 535-536 for sinc- og rect-funksjonene.

a,b,g) bruk f.eks. $\cos(a) * \cos(b) = (\cos(a - b) + \cos(a + b))/2$

c,h) ikke båndbegrenset

d,e) bruk $y(t) = h(t) * x(t) \Leftrightarrow Y(F) = H(F)X(F)$

f) er en ren tidsforsinkelse

Oppgave 2 — Oppgave 7.15 fra læreboka: Båndpassampling

Vekt: 1

b) $S = 500Hz$ c) $S = 200Hz$

Oppgave 3 — Oppgave 7.19 fra læreboka: Sampling og rekonstruksjon

Vekt: 2

Sampleren gir avbildninger av $X(f)$ på multiple av samplingsfrekvensen. a) tips: $X(f) = 0.2rect(0.2f)$

b) tips: $h(t) = u(t) - u(t - 0.1) = rect(10t - 0.5)$ som har $|H(f)| = |0.1sinc(0.1f)|$

Oppgave 4 — Oppgave 7.27 fra læreboka: Sampling

Vekt: 1

Signalet skal gjenskapes likt, men med en annen samplerate. a) $y(t) = 0.5sin(150\pi t) + 0.5sin(40\pi t)$

Oppgave 5 — Oppgave 7.32 fra læreboka: DTFT og sampling

Vekt: 1

hint: $tri(t) = rect(t) * rect(t)$ (konvolusjon)

Oppgave 6 — Oppgave 7.34 fra læreboka: Oppsampling

Vekt: 1

hint: $X(f) = rect(f/4000) * rect(f/4000) = tri(f/4000)$ (ved konvolusjon)

Oppgave 7 — Oppgave 7.38 fra læreboka: Nedsampling

Vekt: 1

Oppgave 8 — Oppgave 7.47 fra læreboka: Kvantisering og signal-støyforhold

Vekt: 1

$SNR = 72.078dB$