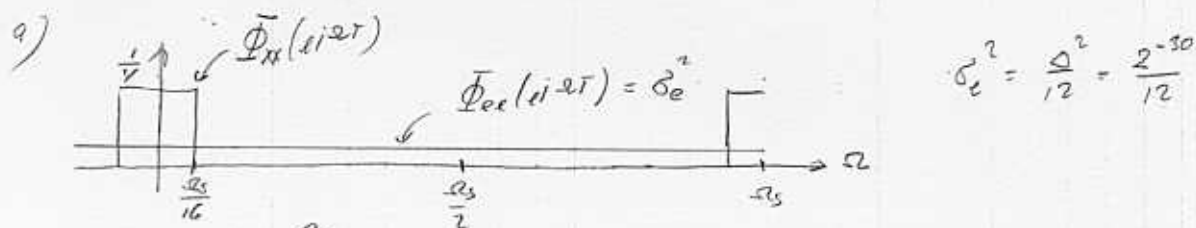


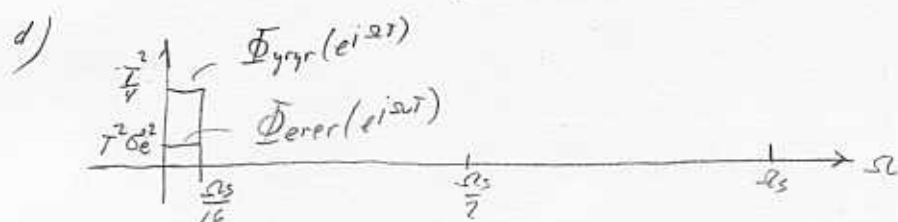
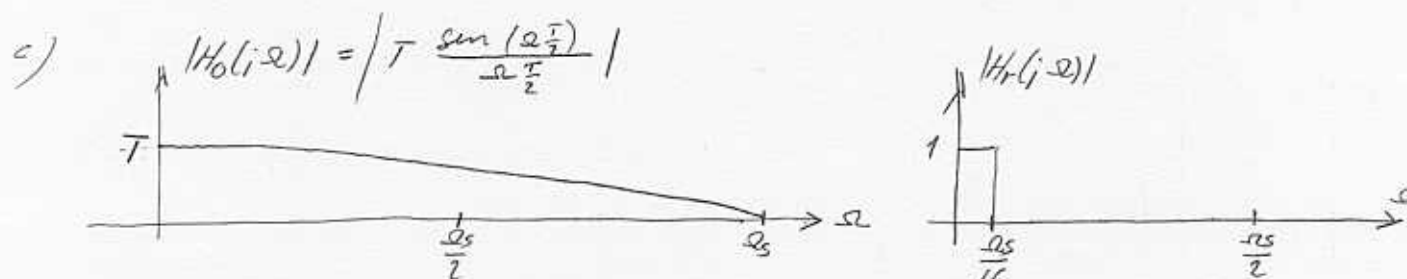
Løsningsforslag opg 2 DSP2 ja01



b)

$$P_x = \frac{1}{\Omega_s} \int_{-\frac{\Omega_s}{2}}^{\frac{\Omega_s}{2}} \Phi_{xx}(e^{j2\pi T}) d\Omega = \frac{1}{\Omega_s} \int_{-\frac{\Omega_s}{16}}^{\frac{\Omega_s}{16}} \frac{1}{2} d\Omega = \frac{1}{32}; \quad P_e = \frac{1}{\Omega_s} \int_{-\frac{\Omega_s}{2}}^{\frac{\Omega_s}{2}} \Phi_{ee}(e^{j2\pi T}) d\Omega$$

$$P_e = \frac{1}{\Omega_s} \cdot \frac{2^{-30}}{12} \cdot \Omega_s = \frac{2^{-30}}{12} \quad \underline{SNR = 10 \log \frac{P_x}{P_e} = 10 \log \frac{1 \cdot 12}{32 \cdot 2^{-30}} = 86 \text{ dB}}$$



e) Fordelen ved oversampling indlen DAC er mindre forvrængning i $H_o(j\Omega)$ og større SNR.

f) Ved kvantisering med noise shaping filteres støjen i Quantizer, så den er meget lille i båndområdet, hvor signalet er placeret, og stor i det båndområde, der filteres bort af $H_r(j\Omega)$. Dermed forøges SNR endnu mere.