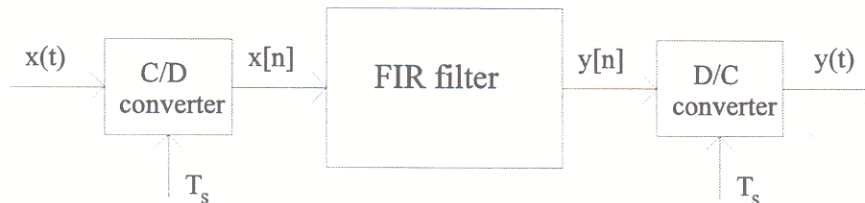


OPGAVE 2.

Figuren viser et signalbehandlingssystem bestående af en ideel C/D converter, et FIR-filter og en ideel D/C converter.



Samplingfrekvensen $f_s = \frac{1}{T_s} = 8 \text{ kHz}$.

FIR-filterets har følgende impulsresponse:

$$h[n] = 2 \delta[n] - \delta[n - 1] + 2 \delta[n - 2] - \delta[n - 3] + 2 \delta[n - 4]$$

- Bestem filterets differensligning.
- Bestem et udtryk for filterets frekvensresponse $\mathcal{H}(\hat{\omega})$. Udtrykket skal reduceres.
- Skitser filterets amplituderresponse $|\mathcal{H}(\hat{\omega})|$ for $-\pi < \hat{\omega} < 2\pi$.

Systemet tilføres et analogt signal $x(t)$, som i C/D converteren samples til signalet:

$$x[n] = 3 + 2 \cos \frac{\pi}{4} n$$

- Angiv to forskellige analoge inputsignaler $x(t)$, der vil resultere i det angivne signal efter samplingen i C/D converteren.
- Bestem outputsignalet $y(t)$, når $x[n]$ er som angivet.