

g) $x[n] = 0,8 \cos\left[\frac{\pi}{10}n\right] \rightarrow y[n] = |H(e^{j\omega})| 0,8 \cos\left(\frac{\pi}{10}n + \arg H(e^{j\omega})\right) \Big|_{\omega = \frac{\pi}{10}}$

$$\begin{aligned} H(e^{j\omega}) &= \frac{0,20 + 0,18 e^{-j\frac{\pi}{10}}}{1 - 0,70 e^{-j\frac{\pi}{10}} + 0,10 e^{-j\frac{\pi}{5}}} \\ &= \frac{0,20 + 0,18 \cos\left(\frac{\pi}{10}\right) - j 0,18 \sin\left(\frac{\pi}{10}\right)}{1 - 0,70 \cos\left(\frac{\pi}{10}\right) + j 0,70 \sin\left(\frac{\pi}{10}\right) + 0,10 \cos\left(\frac{\pi}{5}\right) - j 0,10 \sin\left(\frac{\pi}{5}\right)} \\ &= \frac{[0,20 + 0,18 \cos\left(\frac{\pi}{10}\right)] - j [0,18 \sin\left(\frac{\pi}{10}\right)]}{[1 - 0,70 \cos\left(\frac{\pi}{10}\right) + 0,10 \cos\left(\frac{\pi}{5}\right)] + j [0,70 \sin\left(\frac{\pi}{10}\right) - 0,10 \sin\left(\frac{\pi}{5}\right)]} \\ &= \frac{0,3712 - j 0,0556}{0,4152 + j 0,1575} = 0,85 \angle -0,51 \end{aligned}$$

$$y[n] = 0,85 \cdot 0,8 \cos\left[\frac{\pi}{10}n - 0,51\right] = 0,68 \cos\left[\frac{\pi}{10}n - 0,51\right]$$

$$P_y = \left(\frac{0,68}{\sqrt{2}}\right)^2 = 0,23$$

$$\underline{SNR} = 10 \log\left(\frac{P_y}{P_x}\right) = 10 \log\left(\frac{0,23}{0,57 \cdot 2^{-22}}\right) \approx \underline{62,3 \text{ dB}}$$

h)

amplitudskalningsfunktionen för $f[n]$ är

$$P_e(e) = P_{e_0}(e_0) * P_{e_1}(e_1) * P_{e_2}(e_2) * P_{e_3}(e_3) \sim \text{normalfördelning}$$

Efter filtrering i $H_{eff}(z)$ är felnormalens snedvridning
bedömt.

$$\underline{P_f(f) \sim \frac{1}{\sigma_f \sqrt{2\pi}} e^{-\left(\frac{f}{\sigma_f}\right)^2}}$$

Det forventes ikke, at du kan besvare spørgsmålet h