

Opgave 2.1 (Sampling)

Betragt følgende indgangssignal

$$x(t) = \sin(3t) + \cos(2t) + \sin(t) + 2$$

Signalet ønskes samplet og konverteret til et digitalt signal

1. Bestem den mindste frekvens hvorved signalet kan samples og efterfølgende genskabes fuldstændig.
2. Bestem spektrum for $x(t)$ hvis det samples med impulssampling.
3. Bestem spektrum for $x(t)$ hvis det samples med pulssampling (Lad pulsbredden τ være $T/2$).

Opgave 2.2 (Rekonstruktion)

Betragt følgende sekvens

$$y(n) = \sin\left(n \frac{2\pi}{10}\right)$$

hvor $f = 1$ Hz. Signalet ønskes rekonstrueret som et analogt signal

1. Bestem spektrum for signalet $y(n)$ efter et 0te ordens holdekredsløb.
2. Beskriv hvordan et rekonstruktionsfilter skal designes.