

Opgave 3.1 (z -transformation)

Betragt følgende sekvens

$$y(n) = \cos(\omega_0 n T)$$

Signalet ønskes konverteret til z -domæne som følger

1. z -transformer sekvensen $y(n)$. Hint: Benyt Eulers identitet.
2. Tegn et pol-nulpunktsdiagram for $Y(z)$ (Benyt $\omega_0 T = 1$).
3. Tegn et Bode-diagram for $Y(z)$. Stemmer dette overens med din forventning? (Benyt MATLAB-funktionen `bode`)

Opgave 3.2 (Invers z -transformation)

Betragt følgende differensligning

$$y(n) - \frac{1}{4}y(n-1) - \frac{1}{8}y(n-2) = -x(n-1) + 5x(n-2)$$

Udgangsresponsen $y(n)$ ønskes bestemt når $x(n)$ er en enhedsspringsekvens via følgende

1. Opstil en overføringsfunktion $H(z)$ for systemet.
2. Opstil et udtryk for $Y(z) = H(z)X(z)$ når $x(n)$ er en enhedsspringsekvens.
3. Invers z -transformer $Y(z)$ og plot udgangsresponsen $y(n)$. (Til verifikation af resultatet kan MATLAB-funktionen `step` benyttes)