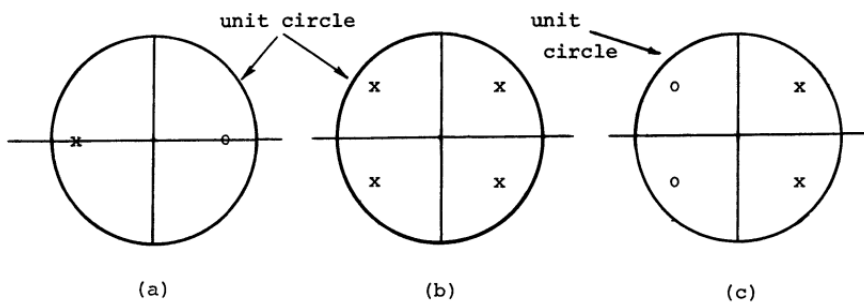


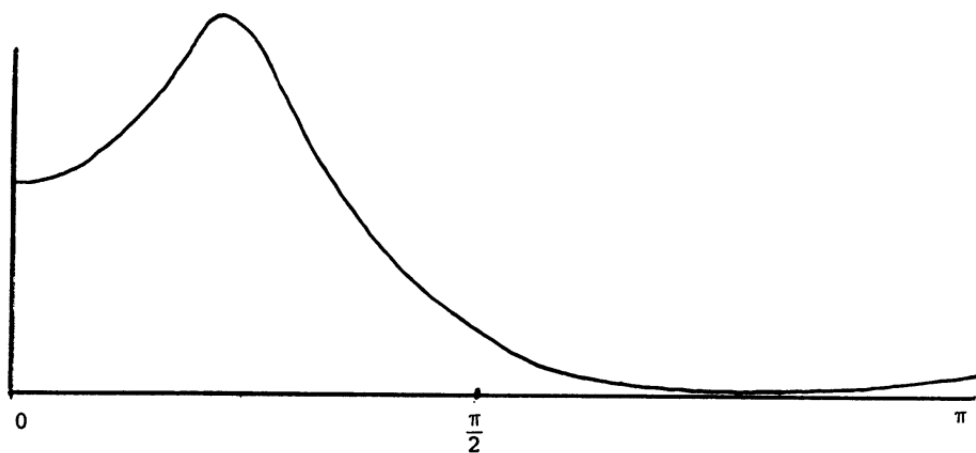
Tugas 5 - Pengolahan Sinyal Digital

5 Nopember 2021

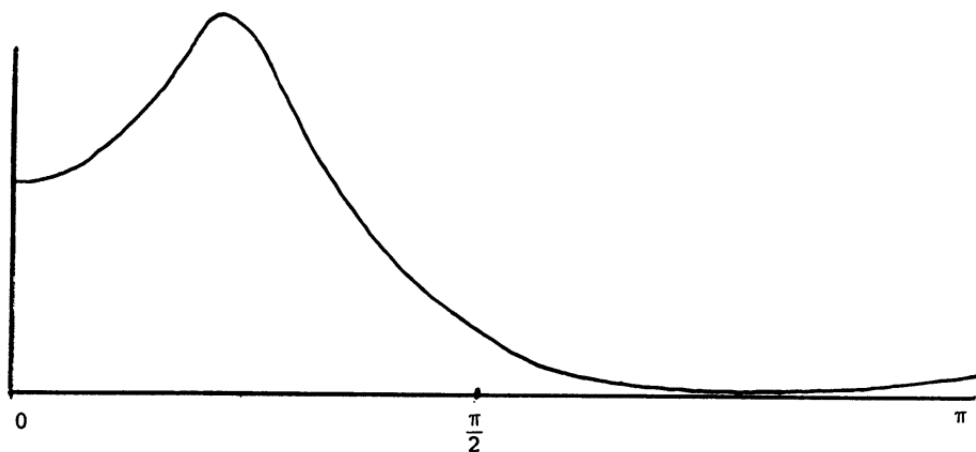
1. Dengan menggunakan metode inspeksi, tentukan inverse transformasi Z dari
 - (a) $X(z) = 1; \quad |z| \leq \infty$
 - (b) $X(z) = z^3; \quad |z| < \infty$
 - (c) $X(z) = \frac{1}{1-az^{-1}}; \quad |z| > |a|$
 - (d) $X(z) = \frac{1}{1-az^{-1}}; \quad |z| < |a|$
 - (e) $X(z) = -2z^{-2} + 1 + 2z; \quad |z| < +\infty$
2. Dengan menggunakan partial fraction expansion dan contour integration, tentukan inverse transformasi Z dari
 - (a) $X(z) = \frac{1}{1+\frac{1}{2}z^{-1}}; \quad |z| > \frac{1}{2}$
 - (b) $X(z) = \frac{1-\frac{1}{2}z^{-1}}{1+\frac{3}{4}z^{-1}+\frac{1}{8}z^{-2}}; \quad |z| > \frac{1}{2}$
 - (c) $X(z) = \frac{1-2z^{-1}}{z^{-1}-2}; \quad |z| > \frac{1}{2}$
3. Dengan menggunakan power series expansion, tentukan inverse transformasi Z dari $X(z) = e^z$
4. Diketahui tiga pole-zero pattern yang ditunjukkan oleh Gambar (1) (a), (b), dan (c). Selain itu diketahui juga tiga frequency response yang ditunjukkan oleh Gambar (2), (3) dan (4). Berdasarkan keenam gambar tersebut, tentukan pasangan antara pole-zero pattern dengan frequency responsenya.



Gambar 1: Pole-zero pattern



Gambar 2: Frequency response



Gambar 3: Frequency response

5. Diketahui sistem causal linear shift-invariant dengan system functionnya adalah

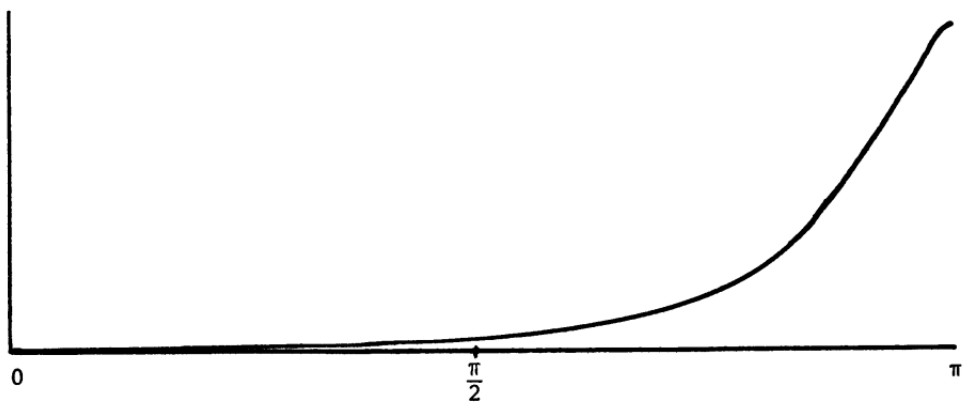
$$H(z) = \frac{1 - a^{-1}z^{-1}}{1 - az^{-1}}$$

dimana a adalah bilangan *real*. Jika $0 < a < 1$, gambarkan pole-zero diagram dan region of convergence-nya.

6. Diketahui sistem linear discrete-time shift-invariant dengan input $x(n]$ dan output $y(n]$ adalah sebagai berikut

$$y(n-1) - \frac{10}{3}y(n) + y(n+1) = x(n)$$

Sistem tersebut stabil. Tentukan unit-sample response-nya.



Gambar 4: Frequency response