

TP1

Objectifs

Le but de ce TP est de se familiariser avec les signaux à temps discret, et de calculer leurs transformée en z.

Activité 1

Soit la séquence $x[n]$ définit par: $x[n] = \begin{cases} 2n & \text{pour } -3 \leq n \leq 3 \\ 0 & \text{Ailleurs} \end{cases}$

1. Tracer la séquence $x[n]$ théoriquement et par Matlab.
2. Copier la courbe affichée et interpréter le graphe obtenu.
3. Copier le code Matlab, et commenter chaque ligne du code.
4. Conclure

Activité 2

Soit la fonction $H(z)$ définit par : $H(z) = \frac{(z-i)(z+i)}{\left(z-\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{2}i\right)\right)\left(z-\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{2}i\right)\right)}$

1. Déterminer théoriquement les pôles et les zéros de la fonction $H(z)$.
2. Par l'utilisation du Matlab, tracez les pôles et les zéros de $H(z)$.
3. Copier la figure obtenue et interpréter.
4. Copier le code Matlab, et commenter chaque ligne du code.
5. Conclure

Activité 3

Soit le signal $x(n)$ définit par: $x1 = \frac{1}{4^n}$

1. Déterminer théoriquement la transformée en z de $x[n]$ par deux méthodes.
2. Calculer par Matlab la transformée en z de $x[n]$.
3. Copier le résultat obtenu et interpréter.
4. Copier le code Matlab, et commenter chaque ligne du code.
5. Conclure

Activité 4

Soit la fonction $X(z)$ définit par : $X(z) = \frac{2z}{2z-1}$

1. Déterminer théoriquement la transformée inverse en z de $X[z]$ par la méthode de la décomposition fractionnelle.
2. Par l'utilisation du Matlab, tracer les pôles et les zéro de $H(z)$.
3. Calculer par Matlab la transformée inverse en z de $X[z]$.
4. Copier le résultat obtenu et interpréter.
5. Copier le code Matlab, et commenter chaque ligne du code Matlab.
6. Conclure

Devoir : Calculer la transformée en z inverse théoriquement et par Matlab de :

$$X1(z) = \frac{z^3 - 2z^2 - z}{z^3 - 5z^2 + 7z - 3}; X2(Z) = \frac{1 - \frac{1}{2}Z^{-1}}{1 + \frac{3}{4}Z^{-1} + \frac{1}{8}Z^{-2}}$$

Fonctions Matlab : stem ; zplane ; ztrans ; iztrans