

TD N°01

Exercice N°01

Trouvez la réponse du système $Y(z)$

$$y(n+2) - 3y(n+1) + 2y(n) = \delta(n)$$

Lorsque toutes les conditions initiales sont nulles.

Exercice N°02

Trouvez la fonction système $H(z)$ et la réponse de l'échantillon unitaire $h(n)$ du système dont l'équation de différence est décrite comme suit :

$$y(n) = \frac{1}{3}y(n-1) + 2x(n)$$

Où, y et x sont respectivement la sortie et l'entrée du système

Exercice N°03

Déterminer $Y(z)$:

$$y(n) + \frac{1}{2}y(n-1) - \frac{1}{4}y(n-2) = 0 \text{ avec : } y(-1) = y(-2) = 1$$

Exercice N°04

Déterminer la suite $f(n)$ dont la transformée en Z est

$$F(z) = \frac{4z}{3z^2 - 2z - 1}$$

Exercice N°05

Calculer la transformée en Z de

$$x(k) = \cos(\omega kT)$$

$$x(k) = ka^{k-1}$$

Exercice N°06

Résoudre l'équation de différence suivante

$$2x(k) - 2x(k-1) + x(k-2) = u(k)$$

Où $x(k) = 0$ si $k < 0$ et $u(k)$ échelon unitaire

Exercice N°07

Soit le système discret suivant :

$$x(k) - ax(k-1) = u(k)$$

1- Déterminer la fonction de transfert $\frac{X(z)}{U(z)}$

2- Déterminer le TZ^{-1}

3- Calculer la valeur initiale et finale

Exercice N°08

Démontrer que

$$TZ \left\{ \sum_{h=0}^k x(h) \right\} = \frac{1}{1-z^{-1}} X(z)$$

$$TZ \left\{ \sum_{h=0}^{k-1} x(h) \right\} = \frac{z^{-1}}{1-z^{-1}} X(z)$$

$$\sum_{k=0}^{\infty} x(k) = \lim_{z \rightarrow 1} X(z)$$

$$TZ \left\{ \sum_{h=i}^k x(h) \right\} = \frac{1}{1-z^{-1}} \left[X(z) - \sum_{h=0}^{i-1} x(h)z^{-h} \right]$$