

Exercice 1 :

Trouver la TZ des fonctions suivantes :

1. a^t 2. e^{at} 3. $\sin(\omega t)$ 4. $\cos(\omega t)$

Exercice 2 :

Calculer la TZ des fonctions de transfert suivantes :

1. $F_1(s) = \frac{s+3}{(s+1)(s+2)}$ 2. $F_2(s) = \frac{1}{s(s+0.5)}$ 3. $F_3(s) = \frac{s+3}{(s+1)^2(s+2)}$

Exercice 3 :

Calculer la TZ inverse

1. $F_1(z) = \frac{1}{(z-2)^2}$ 2. $F_2(z) = \frac{1}{z(z-1)}$ 3. $F_3(s) = \frac{1}{z^2(z-1)^2}$ 4. $F_4(s) = \frac{1}{z^3(z-1)^2}$
2. $F_5(s) = \frac{1}{(z-2)}$ 4. $F_6(s) = \frac{1}{z(z-1)^2(z-2)^3}$

Exercice 4 :

Trouver la transformé en Z inverse de la fonction

$$F(z) = \frac{1.25 + 3.25z^{-1} - 5.25z^{-2} + 3.25z^{-3} - z^{-4}}{1 + 3z^{-1} - 2z^{-2}}$$

Calculer $f(0)$, $f(T)$, $f(2T)$, $f(3T)$, $f(4T)$ et $f(nT)$.

Exercice 5 :

Soit l'équation aux différences suivante : $y(k+2) - 3y(k+1) + 2y(k) = u(k)$

1. Donner le modèle d'état,
2. Calculer $x(3)$ si $u(0)=0$, et $y(0)=0$ et $y(1)=1$;

Exercice 6 :

Trouver la fonction de transfert pour ces systèmes :

$$y(k) = d_1 y(k-1) - d_2 y(k-2) + d_3 y(k-3) + au(k-1) + bu(k-2)$$

$$y(k) = y(k-1) - 0.5y(k-2) + 0.4u(k)$$