

## TD 1 : La Transformée en Z

**Exercice 1:** Déterminer la transformée en Z des séquences suivante:

a)  $x(k) = k^2 \cdot u(k)$  , b)  $x(k) = e^{-kaT} \cdot u(k)$  , c)  $x(k) = \sin(\omega kT) \cdot u(k)$

d)  $x(k) = e^{-akT} \sin(\omega kT) \cdot u(k)$

**Exercice 2:** Soit la fonction de transfert suivante :

$$G(s) = \frac{s + 3}{(s + 1)(s + 2)}$$

Trouvez la fonction de transfert en Z,  $G(z)$  en utilisant la méthode de décomposition en fraction simples.

**Exercice 3:** Soit la fonction en Z suivante :

$$G(z) = \frac{0.387z^2}{(z - 1)(z^2 - 2.37z + 0.25)}$$

trouvez la valeur de  $g(kT)$  en utilisant le théorème de la valeur finale.

**Exercice 4:** Soit  $G(z)$  donnée par :

$$G(z) = \frac{10z}{(z - 1)(z - 2)}$$

En utilisant la méthode des résidus, trouvez la fonction inverse  $g(kT)$ .

**Exercice 5:** Résoudre, en utilisant la transformée en Z , l'équation récurrente suivante:

a)  $x_{n+1} - 2x_n = 2n$

b)  $x_n - 3x_{n-1} + 2x_{n-2} = \delta(n)$

c)  $U_{n+2} = U_{n+1} + 2U_n + 3$  Avec  $U_0 = 1$  et  $U_1 = 3$