

Quelle est la définition de la fonction "suite causale" présente dans le cours ?

une suite définie sur  $\mathbb{Z}$ , nulle pour les entiers strictement négatifs.

Quelle est la définition de la fonction "échelon unité" présente dans le cours ?

La suite  $e$  définie sur  $\mathbb{Z}$  par  $e(n) = \begin{cases} 1 & \text{si } n \geq 0 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$

Quelle est la définition de la fonction "dirac en 0" présente dans le cours ?

La suite  $\delta_0$  définie sur  $\mathbb{Z}$  par  $\delta_0(n) = \begin{cases} 1 & \text{si } n = 0 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$

Quelle est la somme de la série  $\sum q^n$  lorsque  $|q| < 1$  ?

$$\sum_{n=0}^{+\infty} q^n = \frac{1}{1-q}$$

Quelle est la transformée en  $z$  de la suite  $(2^n e(n))$  ?

$$Z(2^n e(n)) = \frac{z}{z-2}$$

Quelle est la transformée de  $e(n)$  ?

$$Z(e(n)) = \frac{z}{z-1}$$

Quelle suite a pour transformée  $\frac{z}{z-\frac{1}{3}}$  ?

L'original de  $\frac{z}{z-\frac{1}{3}}$  est la suite  $U$  définie sur  $\mathbb{Z}$  par  $U(n) = \left(\frac{1}{3}\right)^n e(n)$

Si  $U$  est une suite causale vérifiant  $\frac{U(n) - U(n-1)}{2} + U(n-1) = 5e(n)$   
alors donner la valeur de  $U(0)$

On a :  $\frac{U(0) - U(-1)}{2} + U(-1) = 5e(0)$  or  $U$  est causale et  $e(0) = 1$  donc  $\frac{U(0)}{2} = 5$  donc  $U(0) = 10$