

## Travaux Dirigés

### Fiche N°4

#### Exercice 1

Etudier la linéarité et l'invariance dans le temps des systèmes décrits par:

$$y(t) = 2x(t), \quad y(t) = (x(t))^2, \quad y(t) = t x(t), \quad y(n) = (n-1)x(n)$$

#### Exercice 2

1- Soit un système discret décrit par sa réponse impulsionnelle  $h(n) = u(n) - u(n-3)$

2- Déterminer la sortie  $y(n)$  si l'entrée  $x(n) = u(n) - u(n-4)$ .

#### Exercice 3

Déterminer et représenter :  $y_1(t) = \text{rect}(t) * (\delta(t-t_0) + \delta(t+t_0))$ ,  $t_0 \gg 1$

$$y_2(t) = \text{rect}(t-1) * (\delta(t-t_0) + \delta(t+t_0))$$

#### Exercice

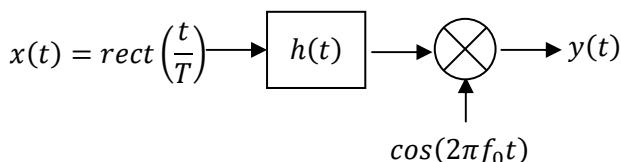
Démontrer que :  $\text{rect}\left(\frac{t}{T}\right) * \text{rect}\left(\frac{t}{T}\right) = T \cdot \text{tri}\left(\frac{t}{T}\right)$

#### Exercice 5

Soit un système décrit par sa réponse impulsionnelle  $h(t) = t u(t)$ . Déterminer la sortie de ce système si l'entrée  $x(t) = \text{rect}\left(\frac{t-1}{2}\right)$ .

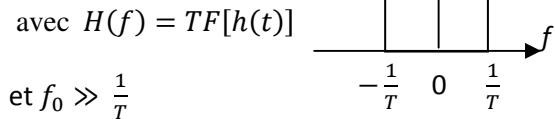
#### Exercice 6

Soit un système décrit par :



avec  $H(f) = \text{TF}[h(t)]$

et  $f_0 \gg \frac{1}{T}$



Représenter  $|Y(f)|$