

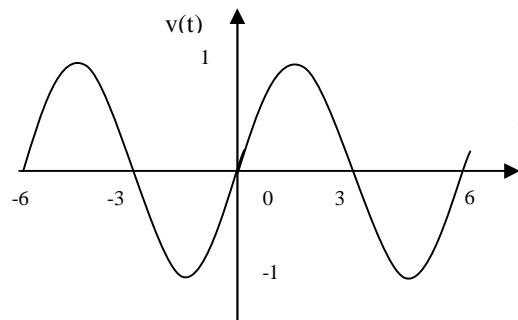
Ministère de l'Enseignement Supérieur
Institut Supérieur des Etudes Technologiques De Nabeul

EXAMEN

MATIERE : TRAITEMENT DE SIGNAL	DATE : 12 JUIN 2010
CLASSE : AII21 & AII22	DUREE : 01^H 30
ENSEIGNANTS : S. ABDELMOULEH & M.HAJJI	BAREME : 5 / 5 / 5 / 5
NOMBRE DE PAGES : 02 PAGES	DOCUMENTS : NON AUTORISES

EXERCICE 1 :

- 1- Soit le signal $v(t)$ analogique **de la figure ci-dessous**.
- 2- le signal $V(t)$ est échantillonné avec une période d'échantillonnage $T_e = 2s$.
Exprimer le signal discret $V[n]$ correspondant ($-6 \leq n \leq 6$).
- 3- Représenter le signal $V[n]$ en fonction de n .
- 3- Déterminer les parties paires et impaires du signal $v[n]$.



EXERCICE 2 :

Soit les signaux discrets $x[n]$ et $y[n]$ suivantes :

$$\{x[n]\} = \{1 \ 5 \ -2 \ 4 \ 0 \ 7\} \text{ pour } -3 \leq n \leq 2 ;$$

$$\{y[n]\} = \{-2 \ 1 \ 0 \ -3 \ 4 \ 6 \ 9\} \text{ pour } -3 \leq n \leq 3.$$

1-Générer les séquences suivantes :

a- $s[n] = x[n] + y[n]$

b- $p[n] = x[n] \cdot y[n]$

c- $d[n] = x[n] - y[n]$

d- $m[n] = 3 \cdot x[n]$

2-Représenter les séquences $x[n]$ et $y[n]$ en fonction de n .

3- Déterminer le produit de convolution linéaire $v[n] = x[n] * y[n]$.

EXERCICE 3 :

Soit le signal discret $x[n]$ suivante :

$$x[n] \begin{cases} = 1 & \text{pour } 0 \leq n \leq 5 \\ = 0 & \text{ailleurs} \end{cases}$$

- 1- Exprimer $x[n]$ en fonction de l'échelon discret $u[n]$ puis en fonction de l'impulsion de Dirac $\delta[n]$.
- 2- Déterminer le produit de convolution linéaire $y[n] = x[n] * x[n]$.
- 3- Représenter $y[n]$ puis déterminer son maximum.

EXERCICE 3 :

Déterminer la transformée de Fourier « TFTD » des signaux discrets suivants :

- 1- Impulsion discrète : $\delta[n] = 1$ si $n = 0$ et $\delta[n] = 0$ si $n \neq 0$.
- 2- Echelon unité discret $u[n] = 1$ si $n \geq 0$ et $u[n] = 0$ si $n < 0$.
- 3-Signal rectangulaire discret de largeur $N+1$:

$$x[n] \begin{cases} = 1 & \text{pour } 0 \leq n \leq N \\ = 0 & \text{ailleurs} \end{cases}$$