
Travaux dirigés N°1

Généralités sur les signaux

Exercice 1 :

Représenter les signaux suivants :

1. $\delta(t + 2), \delta(t - 3), 2\delta(t - 1)$
2. $u(t - 1), 2u(t + 2)$
3. $y(t) = u(t - 1) - 2u(t + 2)$
4. $w(t) = 3\text{Rect}\left(t - \frac{1}{2}\right) + \text{Rect}\left(\frac{t-2}{2}\right)$

Exercice 2 :

On considère les deux signaux suivants :

$$x_1(t) = u(t) - u(t - 2)$$

$$x_2(t) = -r(t - 2) + 2r(t - 3) - r(t - 4)$$

1. Donner la représentation graphique des deux signaux.
2. Quelle est la nature des deux signaux ?
3. Calculer l'énergie du signal $x_1(t)$.
4. En déduire la représentation graphique du signal $x_3(t) = x_1(t) + x_2(t)$

Exercice 3 :

Soit un signal carré TTL (état bas 0V ; état haut 5V) de rapport cyclique $\frac{1}{2}$ et de période $T=0.1\text{s}$.

1. Calculer son énergie sur une période. En déduire son énergie totale.
2. Calculer sa puissance moyenne totale
3. En déduire sa valeur efficace.