

Session : 1

EPREUVE :

Elec4A : Traitement du signal

Durée : 45 min

Exercice 1 :

Soit le signal $g(t)$ suivant : $g(t) = \exp(-a|t|)$; $a > 0$

1. S'agit-il d'un signal à énergie finie ou à puissance finie ? justifiez votre réponse en calculant l'énergie de $g(t)$.
2. Calculer $G(f)$, la Transformée de Fourier de $g(t)$.

Exercice 2 :

Choisissez la ou les bonnes réponses.

- 1) On peut considérer qu'un signal de parole occupe une bande de 30 à 3400 Hz. Pour échantillonner ce signal sans perte d'information, on peut utiliser une fréquence d'au moins :
 - a) 300 Hz
 - b) 600 Hz
 - c) 3400 Hz
 - d) 6800 Hz
- 2) Pour un signal pair, les coefficients de série de Fourier sont :
 - a) $a_n = 0$ et $b_n = 0$
 - b) $a_n = 0$ et $b_n \neq 0$
 - c) $a_n \neq 0$ et $b_n = 0$
 - d) $a_n \neq 0$ et $b_n \neq 0$

Exercice 3 :

Représentez graphiquement les signaux numériques suivants :

1. $x[n] = u[n + 2]$
2. $x[n] = u[-n - 2]$

$u[n]$ représente l'échelon unitaire dans sa forme numérique.