|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ENIG**  **GEA2** | **Série N°1**  **Traitement du signal** | **2021/2022** |

**Exercice 1**

1. Donner l’équation d’une fonction rectangle d’amplitude A, de largeur 2T centrée au point t = τ .
2. Montrer que rect(t) = ε(t + 1/2) − ε(t − 1/2).
3. Montrer que rect(t/T) = ε(t + T/2) − ε(t − T/2).
4. Exprimer à l’aide de seules fonctions sgn la fonction.

**Exercice 2**

On défini la fonction tri(t) par :

1. Tracer.
2. Tracer (forme généralisée).
3. Calculer l’intégrale entre -∞ < t < +∞ des fonctions :

X1(t)= A.rect(t/∆).

Y1(t)= A.tri(t/∆).

1. Calculer la transformée de Fourier de rect(t).
2. Calculer la transformée de Fourier de tri(t).

**Exercice 3**

Soit le signal

Le representer dans l’espace de temps (T>). Est-ce un signal d’énergie finie ou de puissance finie ?

Quel est le spectre en amplitude de ce signal ? Le représenter.

**Exercice 4**

Pour le signal analogique

1. Calculer sa transformée de Fourier.
2. Son spectre d’amplitude et sa phase.

Soit

1. Calculer Z(f) sachant que z(t)= x(t).y(t).