

Travaux dirigés (Produit de convolution)

Exercice 1 : Soit le signal de la figure suivante :

Déterminer les équations de droite puis
calculer le produit de convolution $y(t) = x(t) * x(t)$

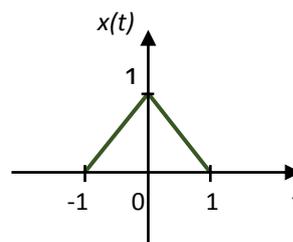


Fig 1. signal triangle $x(t)$

Exercice 2 : Calculer le produit de convolution $h(t) = x(t) * y(t)$

$$x(t) = \begin{cases} -1 & -1 \leq t < 0 \\ 1 & 0 \leq t < 1 \\ 0 & \text{ailleurs} \end{cases}$$

$$y(t) = e^{-t} \cdot u(t)$$

Exercice 3 : Calculer le produit de convolution $h(t) = x(t) * y(t)$

$$x(t) = \begin{cases} 1 & 0 \leq t < 1 \\ 0 & \text{ailleurs} \end{cases}$$

$$y(t) = \begin{cases} t & 0 \leq t < 1 \\ 0 & \text{ailleurs} \end{cases}$$

Exercice 4 : Calculer le produit de convolution $h(t) = x(t) * y(t)$

$$x(t) = \begin{cases} 0 & t < 0 \\ t & 0 \leq t < 1 \\ -t + 2 & 1 \leq t < 2 \\ 0 & t > 2 \end{cases}$$

$$y(t) = u(t) - u(t - 1)$$

Exercice 5 : Calculer le produit de convolution $h(t) = x(t) * y(t)$

$$x(t) = e^{-at} \cdot u(t)$$

$$y(t) = u(t)$$

a étant un réel positif