

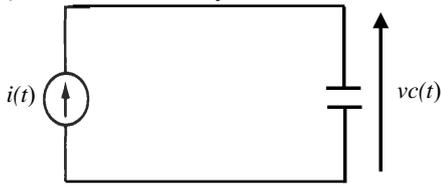
TD2: Systèmes et convolution

Exercice 1

Considérons le condensateur montré dans la figure. Soit l'entrée $x(t) = i(t)$ et la sortie $y(t) = v_C(t)$

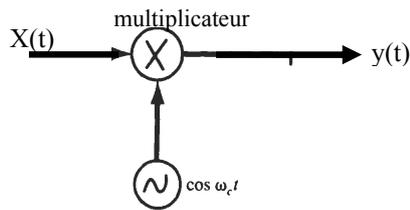
(a) Trouvez la relation d'entrée-sortie.

(b) Déterminez si le système est sans mémoire, causal, linéaire, invariant dans le temps



Exercice 2

Considérons le système représenté sur la figure. Déterminez si il est (a) sans mémoire, (b) causal, (c) linéaire, (d) invariant dans le temps.



Exercice 3

1) Le système $y(t) = x(t + 5)$ est-il causal?

2) Le système $y(t) = 10x(t) + 5$ est-il linéaire?

3) Le système $y(t) = x(t^2)$ est-il linéaire, causal, invariant?

Exercice 4

Évaluer et tracer la convolution des signaux suivants

a) $x(t) = 2e^{-2t}u(t), h(t) = \text{rec}_2(t)$

b) $x(t) = \text{rec}_2(t - 1), h(t) = u(t - 3)$

c) $x(t) = 2e^{-2t}u(t), h(t) = u(t + 1)$