



Systemes : définitions et propriétés élémentaires

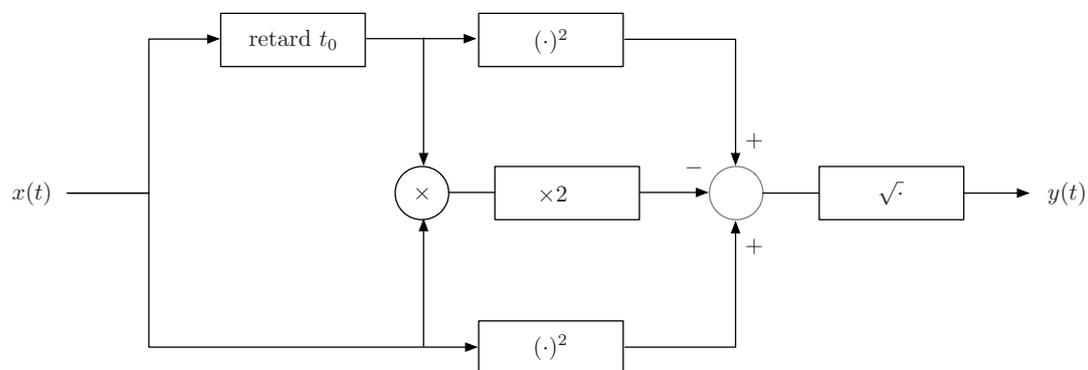
Exercice 1

1. La relation entrée/sortie d'un système est $y(t) = x^2(t)$. Montrer que ce système n'est pas linéaire.
2. Déterminer si les systèmes suivants sont stables, causaux, avec mémoire, linéaires et invariants.

- (a) $y(t) = x(t) \cos(\omega t)$
- (b) $y(t) = \cos(x(t))$
- (c) $y(t) = 2x(t)\Gamma(t)$
- (d) $y(t) = \int_{-\infty}^t x(\tau) d\tau$
- (e) $y(t) = \int_{-\infty}^{t/2} x(\tau) d\tau$
- (f) $y(t) = \frac{d}{dt}(e^{-t}x(t))$
- (g) $y(t) = x(2-t)$

Exercice 2

Soit le système suivant:



1. Expliciter la relation entre $x(t)$ et $y(t)$.
2. Déterminer si le système est linéaire, invariant, stable, causal.