

NOM :

MATRICULE :

GEL2001 : ANALYSE DES SIGNAUX

MINITEST 2 A2019

DÉPARTEMENT DE GÉNIE ÉLECTRIQUE ET DE GÉNIE INFORMATIQUE

Question 1 (1.5 point)

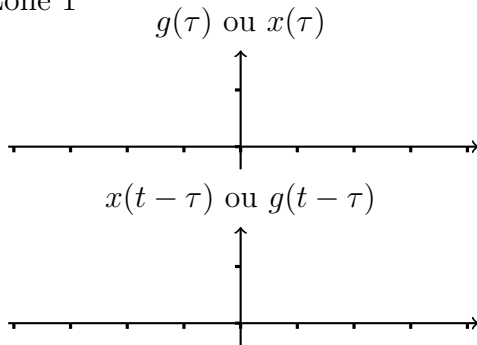
Vrai ou faux ?

1. Le système défini par $3y'(t) + y(t) = x^2(t) + 3x'(t)$ est un système linéaire invariant dans le temps (le prime représente la dérivée par rapport au temps).
2. La sortie du filtre $H(\omega) = \frac{\sin(\omega/2)}{\omega/2}$ est nulle si l'entrée est $x(t) = A \cos(2\pi t + \pi)$.
3. Le filtre $H(\omega) = \frac{\sin(\omega/2)}{\omega/2}$ est causal.
4. Un système tel que l'entrée et la sortie sont reliées par $Y(\omega) = X(\omega) * X^*(\omega)$ est un système linéaire invariant dans le temps.
5. Le système ayant comme réponse impulsionnelle $h(t) = \sum_{n=0}^{\infty} e^{-nt} \delta(t - n)$ est causal.
6. La réponse impulsionnelle du système réalisant l'opération $y(t) = x(t-a) + x(t-b)$ est $h(t) = \delta(t - a) + \delta(t - b)$.

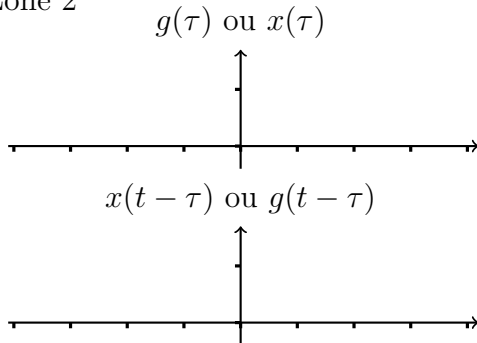
Question 2 (3 points)

Calculez la convolution (graphique) du signal $g(t) = \text{Rect}(t/2)$ avec le signal $x(t) = \text{Rect}(t/4)$. Indiquez les zones où le produit est non nul à gauche mais donnez la réponse finale totale à droite.

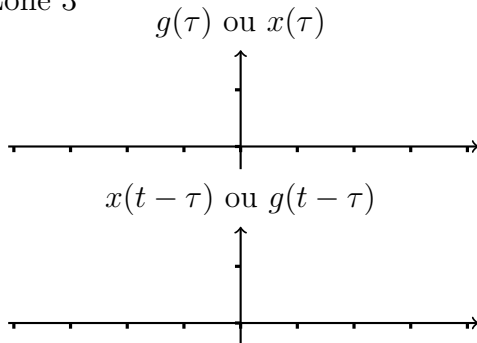
Zone 1



Zone 2

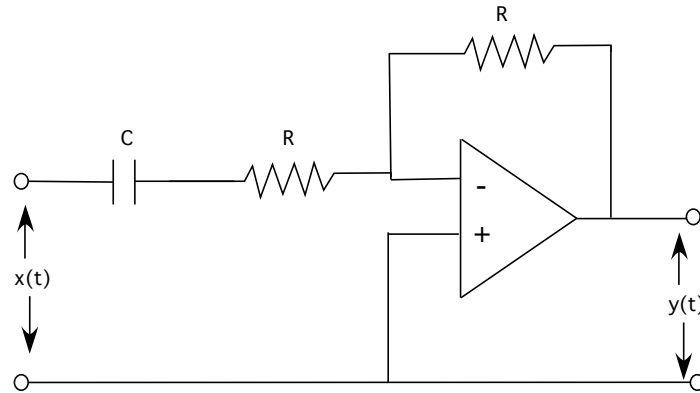


Zone 3



Question 3 (3 points)

Soit le circuit suivant :



a) Calculez la fonction de transfert du filtre, $H(\omega) = Y(\omega)/X(\omega)$, avec $RC = 1$.
Donnez le gain du filtre à très basse et à très haute fréquence

b) Le signal à l'entrée est tel que : $x(t) = \sin(t)$, calculez la sortie du filtre $y(t)$