

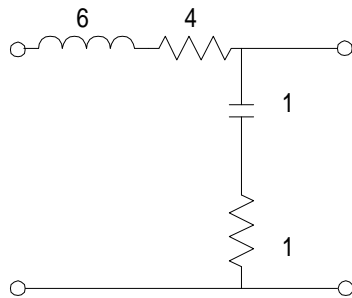
Examen Final

Mardi le 19 décembre 1995; Durée: 13h30 à 15h20

Aucune documentation permise; aucune calculatrice permise

Problème 1 (8 points sur 45)

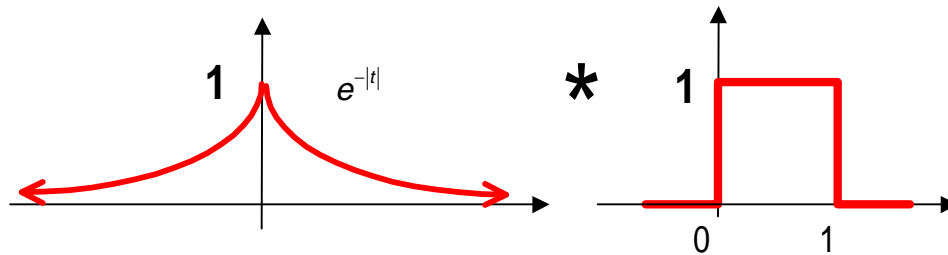
Quelle est la réponse impulsionnelle du circuit suivant?



Problème 2 (11 points sur 45)

a) Trouvez la convolution suivante

8 pts.

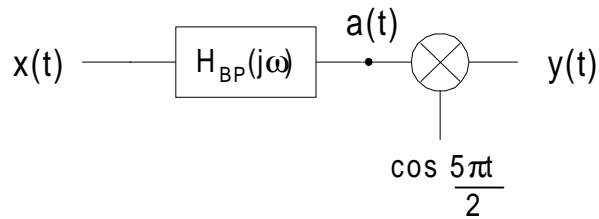


b) Quelle est la transformée de la convolution?

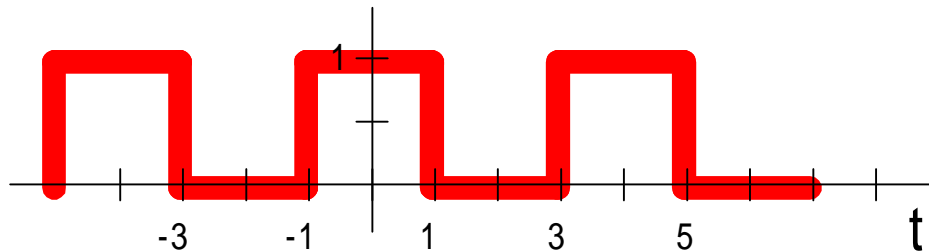
3 pts.

Problème 3 (12 points sur 45)

Considérez le système suivant



où l'entrée est la fonction périodique suivante



et le filtre passe-bande a une réponse en fréquence

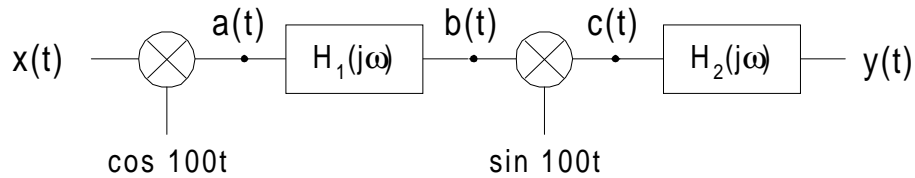
$$H_{BP}(j\omega) = \begin{cases} 3 & 3 \leq |\omega| \leq 6 \\ 0 & \text{ailleurs} \end{cases}$$

- 3 pts. — a) Quelle est la transformée de l'entrée, $X(\omega)$?
- 3 pts. — b) Quelle est la transformée après le filtre, $A(\omega)$?
- 3 pts. — c) Quelle est la transformée de la sortie, $Y(\omega)$?
- 3 pts. — d) Quelle est la sortie dans le domaine du temps, $y(t)$?

Problème 4 (14 points sur 45)

a) Trouvez le spectre de la sortie $y(t)$.

12 pts.



où $x(t) = \frac{5}{\pi} \text{Sa}^2(5t)$,

$$H_1(j\omega) = \begin{cases} 1 & |\omega| \leq 100 \\ 0 & |\omega| > 100 \end{cases},$$

$$H_2(j\omega) = \begin{cases} j & 0 < \omega \leq 30 \\ 0 & |\omega| > 30, \omega = 0 \\ -j & -30 \leq \omega < 0 \end{cases}$$

Les 12 points seront distribués comme: 2 pts pour $X(\omega)$, 2 pts pour $A(\omega)$, 3 pts pour $B(\omega)$, 2 pts pour $C(\omega)$, et 3 pts pour $Y(\omega)$.

b) Quelle est la fréquence Nyquist pour la sortie $y(t)$?

2 pts.

Cette page a été révisée le lundi, octobre 28, 1996 par Leslie A. Rusch.