

Cours de Signaux et Systèmes

Exemple de questionnaire à choix multiples

Instructions: cochez la réponse appropriée en face de chaque affirmation.

- Réponse correcte = 1
- Réponse incorrecte = -0.5
- Pas de réponse = 0

En cas de correction, veuillez indiquer en toutes lettres (Vrai/Faux/Pas de réponse) votre choix définitif. En examen, vous aurez 1 minute par question et aucun document ne sera autorisé pour ce questionnaire.

1. Quelques affirmations sur la transformation de Fourier (TF)

Vrai Faux

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | La durée essentielle d'un filtre Gaussien est proportionnelle à la largeur de bande essentielle de sa transformée de Fourier. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Un signal $f(t)$ est réel si et seulement si sa transformée de Fourier $F(\omega)$ vérifie $F(\omega) = -F(\omega)^*$. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Le filtre de réponse impulsionnelle $h(t) = \sin(\pi t)\text{sinc}(\frac{t}{10})$ est passe-bande. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | La convolution temporelle correspond à une convolution fréquentielle à un facteur 2π près. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Si $F(\omega)$ est la transformée de Fourier de $f(t)$, la transformée de Fourier de la fonction $f(2t)$ est donnée par $F(\omega/2)$. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | La fonction $\text{sinc}^3(t - 3)$ est à bande limitée. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | $\text{sinc}(t - 2) * \text{sinc}(t - 2) = \text{sinc}(t - 2)$. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Le spectre d'un signal peut être translaté en fréquence en convoluant ce signal par une sinusoïde complexe. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Pour tout signal $h(t)$ de transformée de Fourier $H(\omega)$, on a $h(t) * e^{j\omega_0 t} = H(\omega_0)e^{j\omega_0 t}$. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | La transformée de Fourier du signal $\delta(t - 1) + \delta(2t)$ est périodique. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | La convolution $\cos(\omega_0 t) * \text{sinc}(t)$ vaut soit 0, soit $\cos(\omega_0 t)$. |

2. Modulation

Vrai Faux

- Lors d'une modulation AM, la pulsation de la porteuse doit être supérieure à la fréquence maximal du signal.
- La modulation PM est un exemple de modulation d'amplitude.
- Lors d'une modulation d'amplitude, la transformée de Fourier du signal d'entrée est multipliée par une somme de deux Diracs placés symétriquement autour de zéro.
- La largeur de bande BLU est nécessairement plus grande que la largeur de bande AM.

3. Echantillonnage

Vrai Faux

- La transformée de Fourier d'un signal échantillonné est forcément périodique.
- L'échantillonnage de $\sin(\pi t)$ à la période d'échantillonnage $T = 2$ donne un signal nul.