

GEL19962: Analyse des signaux 1998 Mini-test 1

*Mercredi le 17 septembre 1998; Durée: 14h40 à 15h20
Aucune documentation permise; aucune calculatrice permise.*

Problème 1 (1 point sur 5)

Quels sont les coefficients complexes de Fourier pour l'équation suivante?

$$3 + 4 \sin(2\pi t) - 2 \cos(6\pi t) - 4 \sin(6\pi t)$$

1. $F(0) = 3$ $F(6) = j - 2$ $F(-6) = -j - 2$ $F(2) = -j$ $F(-2) = j$
2. $F(0) = 3$ $F(3) = 2j - 1$ $F(-3) = -2j - 1$ $F(1) = -2j$ $F(-1) = 2j$
3. $F(0) = 3$ $F(3) = -2j - 1$ $F(-3) = 2j - 1$ $F(2) = -j$ $F(-2) = j$
4. $F(0) = 3$ $F(6) = 2j - 1$ $F(-6) = -2j - 1$ $F(2) = -2j$ $F(-1) = 2j$
5. $F(0) = 3$ $F(6) = 2j$ $F(-6) = -2$ $F(2) = -2j - 1$ $F(-2) = 2 + j$

Nom:

Matricule:

.

GEL19962: Analyse des signaux 1998 Mini-test 1

Problème 2 (1 point sur 5)

Pour chacun des quatre énoncés suivants encadrez la bonne réponse (vrai ou faux).

La fonction $f_p(t)$ admet un développement en série de Fourier

$$F(n\omega_0) = A(n\omega_0) + jB(n\omega_0) = |F(n\omega_0)| e^{j \text{Arg } F(n\omega_0)}.$$

$$f_p(t) = \begin{cases} 2+t & -2 < t < -1 \\ -t & -1 < t < 1 \\ -2+t & 1 < t < 2 \end{cases}, \quad f_p(t+4) = f_p(t)$$

Aucun crédit partiel.

- | | | |
|--------------------------------------|------|------|
| 1. $F^*(n) = F(-n)$ | VRAI | FAUX |
| 2. $\text{Arg } F(n)$ est imaginaire | VRAI | FAUX |
| 3. $ F(n) $ est impaire | VRAI | FAUX |
| 4. $A(n) = 0 \quad \forall n$ | VRAI | FAUX |

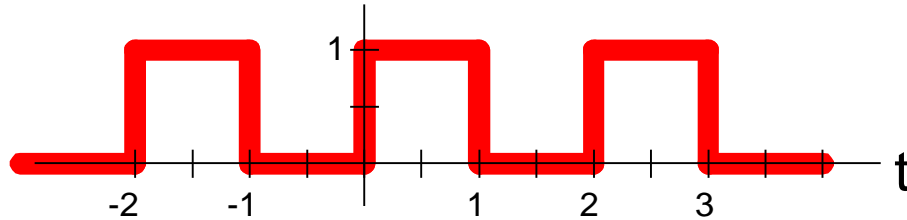
Nom:

Matricule:

.

GEL19962: Analyse des signaux
1998 Mini-test 1

Problème 3 (3 points sur 5)



Expression analytique: $f_p(t) = \begin{cases} 1 & 0 < t < 1 \\ 0 & 1 < t < 2 \end{cases}, \quad f_p(t+2) = f_p(t)$

a) **2 points**

Quels sont les coefficients complexes de Fourier pour cette fonction périodique?

b) **1 point**

Quelle est la puissance de $f_p(t)$ pour $-3 \leq n \leq 3$? Quelle est la puissance totale?

Nom:

Matricule: