

GEL19962: Analyse des signaux
2005 Mini-test 1

Lundi le 26 septembre 2005; Durée: 8h30 à 9h20

Aucune documentation permise; aucune calculatrice permise.

Problème 1 (1 point sur 5)

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

$$8 + 4 \cos(3t) + \sin(9t)$$

- a) $F(0) = 8$ $F(-1) = 2$ $F(1) = 2$ $F(-3) = j/2$ $F(3) = -j/2$
- b) $F(0) = 4$ $F(-1) = 2$ $F(1) = 2$ $F(-3) = -j/2$ $F(3) = j/2$
- c) $F(0) = 8$ $F(-1) = 2$ $F(1) = 2$ $F(-3) = -j/2$ $F(3) = j/2$
- d) $F(0) = 8$ $F(-1) = 2$ $F(1) = 2$ $F(-2) = j/2$ $F(2) = -j/2$

Nom:

Matricule:

GEL19962: Analyse des signaux
2005 Mini-test 1

Problème 2 (1 point sur 5)

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

Soit la fonction :

$$f(t) = t \sin(t) \quad -2 < t < 2$$

$$f(t + 4k) = f(t) \quad k = \dots - 3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 \dots$$

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

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

- | | | | |
|----|-------------------|------|------|
| a) | $F^*(-n) = F(n)$ | VRAI | FAUX |
| b) | $B(n)$ est réel | VRAI | FAUX |
| c) | $F(n)$ est impair | VRAI | FAUX |
| d) | $A(n) = 0$ | VRAI | FAUX |

Nom:

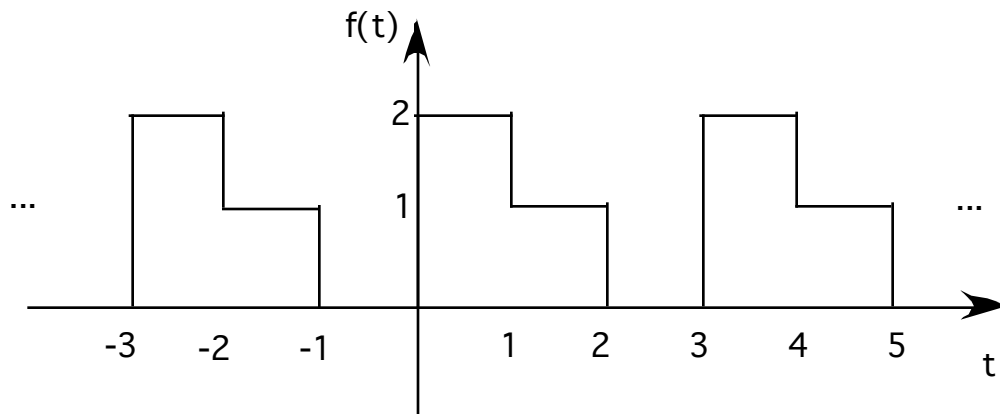
Matricule:

.

GEL19962: Analyse des signaux
2005 Mini-test 1

Problème 3 (3 points sur 5)

Soit la fonction périodique :



a) **2 points**

Quels sont les coefficients complexes de Fourier pour cette fonction ?

b) **1 point**

Quelle est la puissance *totale* dans la seconde harmonique ?

Nom:

Matricule:

.
