

GEL19962: Analyse des signaux
2004 Mini-test 1

*Lundi le 20 septembre 2004; Durée: 9h30 à 10h20
Aucune documentation permise; aucune calculatrice permise.*

Problème 1 (1 point sur 5)

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

$$3 + 4 \sin(2t) + 3 \cos(4t)$$

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

Nom:

Matricule:

.

GEL19962: Analyse des signaux
2004 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 :

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

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

La fonction $f_p(t)$ 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 imaginaire | VRAI | FAUX |
| c) | $\text{Arg } F(n)$ est pair | VRAI | FAUX |
| d) | $A(n) = 0$ | VRAI | FAUX |

Nom:

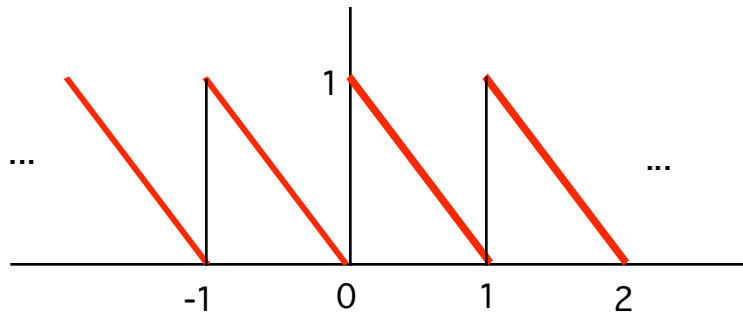
Matricule:

.

GEL19962: Analyse des signaux
2004 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 première harmonique ?

Nom:

Matricule:

.
