

## GEL19962: Analyse des signaux

---

Nom:

Matricule:

---

### 1997 Mini-test 1

*mercredi le 17 septembre 1997; durée: 14h40 à 15h20*

*aucune documentation permise; aucune calculatrice permise*

---

#### Problème 1 (1 point sur 5)

**a)** (*½ point, aucun crédit partiel*)

Quelles sont les coefficients complexes de Fourier pour la fonction suivante?

$$1 + 4 \sin 2\pi t - 2 \cos 4\pi t$$

1.  $F(0) = 2 \quad F(1) = -2j \quad F(-1) = 2j \quad F(2) = -j \quad F(-2) = -j$
2.  $F(0) = 1 \quad F(1) = -2j \quad F(-1) = -2j \quad F(2) = -1 \quad F(-2) = -1$
3.  $F(0) = 1 \quad F(1) = -2 \quad F(-1) = 2j \quad F(2) = -1 \quad F(-2) = -1$
4.  $F(0) = 1 \quad F(1) = -2j \quad F(-1) = 2j \quad F(2) = -1 \quad F(-2) = -1$

**b)** (*½ point, aucun crédit partiel*)

Quelle est la puissance présente dans la première harmonique?

## GEL19962: Analyse des signaux

---

Nom:

Matricule:

---

### 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  $F(n) = A(n) + jB(n)$ .

$$f_p(t) = \begin{cases} t^2 - 1 & -1 < t < 1 \\ 0 & 1 < t < 2 \\ 0 & -2 < t < -1 \end{cases}, \quad f_p(t+4) = f_p(t)$$

*Aucun crédit partiel.*

- |    |                            |      |      |
|----|----------------------------|------|------|
| 1. | $F^*(n) = F(-n)$           | VRAI | FAUX |
| 2. | $A(n)$ est impair          | VRAI | FAUX |
| 3. | $F(n)$ est imaginaire pure | VRAI | FAUX |
| 4. | $B(n) = 0 \quad \forall n$ | VRAI | FAUX |

GEL19962: Analyse des signaux

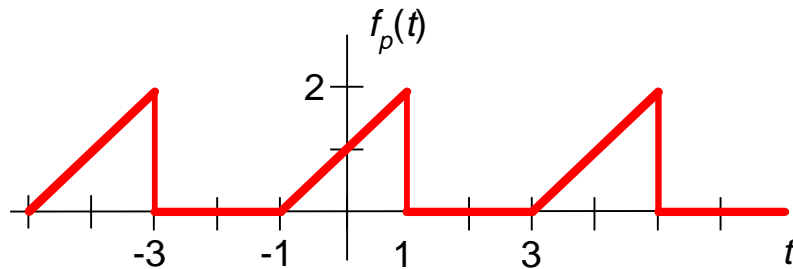
---

Nom:

Matricule:

---

Problème 3 (3 points sur 5)



$$f_p(t) = \begin{cases} t+1 & -1 < t < 1 \\ 0 & 1 < t < 3 \\ 0 & -2 < t < -1 \end{cases} \quad f_p(t+4) = f_p(t)$$

**a) 1 point**

Quelle est l'expression analytique de **la partie impaire** de cette fonction périodique? Quelle est la période fondamentale et la fréquence fondamentale de **la partie impaire** de cette fonction périodique?

**b) 2 points**

Quelles sont les coefficients complexes de Fourier pour **la partie impaire** de cette fonction périodique?

## GEL19962: Analyse des signaux

---

Nom:

Matricule:

---