

GEL2001: Analyse des signaux

2015 Mini-test 1

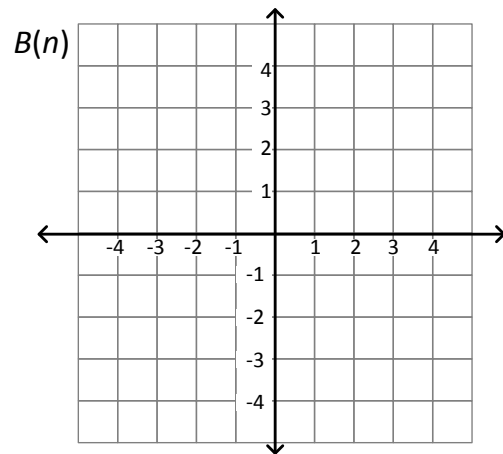
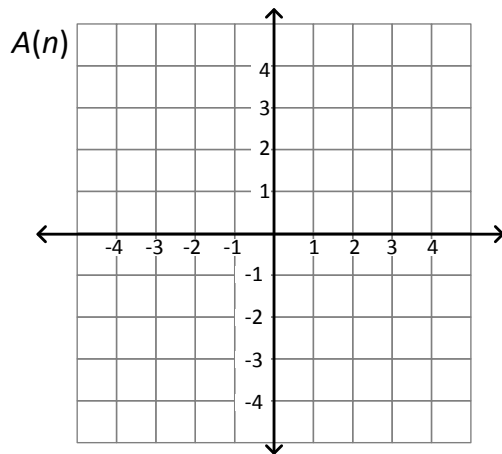
mardi le 23 septembre 2014; durée: 13h30 à 14h20

Aucune documentation permise; aucune calculatrice permise.

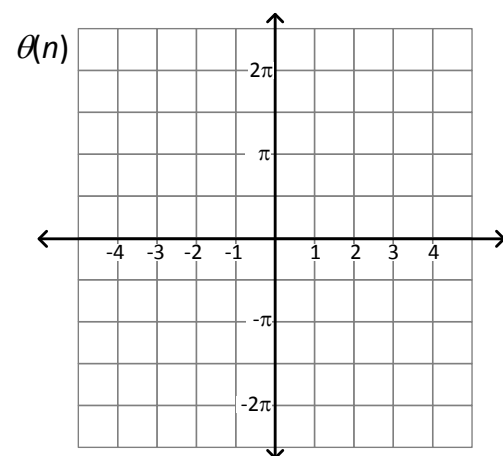
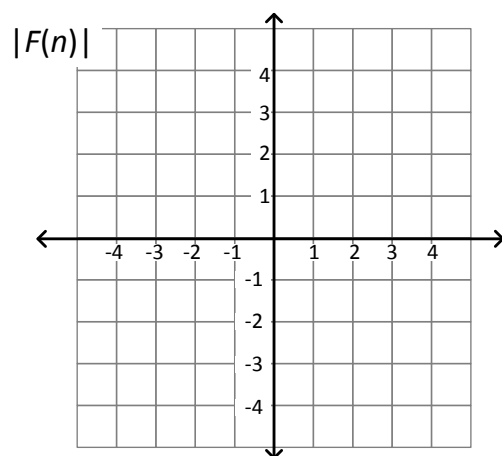
Problème 1 (24 point sur 100)

$F(n) = A(n) + jB(n)$ sont les coefficients de la série de Fourier de $f(t) = 3 + 2\cos(3\pi t) - 4\sin(\pi t)$

- a) Donnez les graphiques de la partie réelle des coefficients, $A(n)$, et la partie imaginaire des coefficients, $B(n)$



- b) Donnez les graphiques du module des coefficients, $|F(n)|$, et la phase des coefficients, $\theta(n)$



Nom:

Matricule:

.

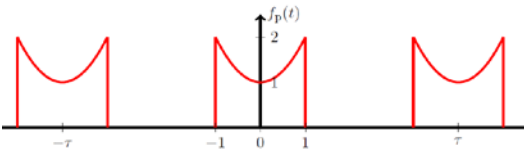
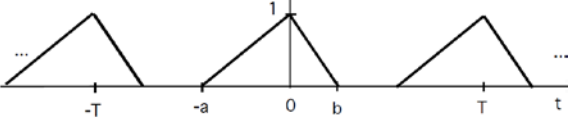
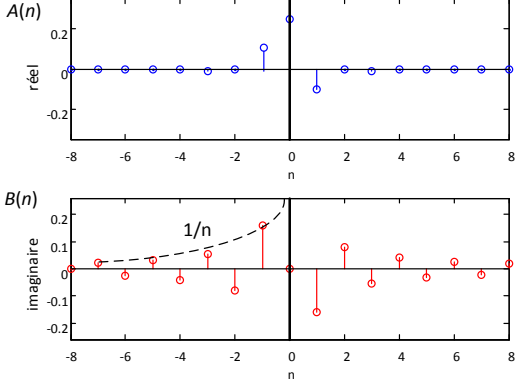
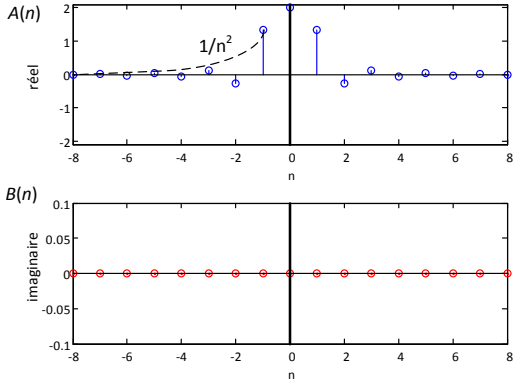
GEL2001: Analyse des signaux

2015 Mini-test 1

Problème 2 (24 point sur 100)

Encercler les réponses correctes i)-iii)

$F(n) = A(n) + jB(n)$ sont les coefficients de la série de Fourier de $f(t)$

a)		$F(n)$		
		i) décroissance : $1/n$ $1/n^2$		
		ii) réel	imaginaire pur	complexe
		iii) $F(0) = 0$ $F(0) \neq 0$		
b)		$F(n)$		
		i) décroissance : $1/n$ $1/n^2$		
		ii) réel	imaginaire pur	complexe
		iii) $F(0) = 0$ $F(0) \neq 0$		
c)		$f(t)$		
		i) PAIR	IMPAIR	ni pair, ni impair
		ii)	continue	pas continue
		iii)	réel	complexe
d)		$f(t)$		
		i) PAIR	IMPAIR	ni pair, ni impair
		ii)	continue	pas continue
		iii)	réel	complexe

Nom:

Matricule:

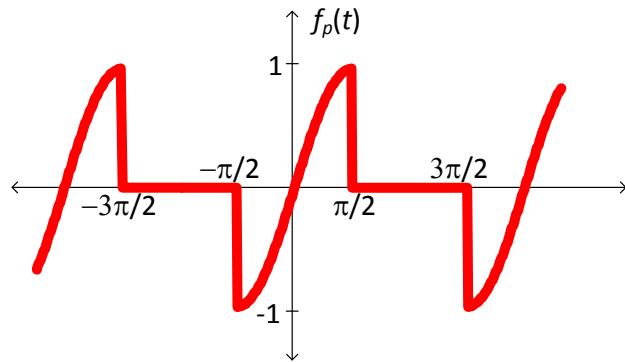
GEL2001: Analyse des signaux
2015 Mini-test 1

Problème 3 (52 points sur 100)

Calculez la série de Fourier de $f_p(t)$ (période de 2π).

$$f_p(t) = \begin{cases} \sin t & -\pi/2 < t < \pi/2 \\ 0 & -\pi/2 > t, t > \pi/2 \end{cases}$$

$$f_p(t) = f_p(t + 2\pi)$$



Nom:

Matricule:

.

Mini-test 1

$$\int e^{ax} dx = \frac{1}{a} e^{ax}$$

$$\int x e^{ax} dx = \left(\frac{x}{a} - \frac{1}{a^2} \right) e^{ax}$$

$$\int x^2 e^{ax} dx = \left(\frac{x^2}{a} - \frac{2x}{a^2} + \frac{2}{a^3} \right) e^{ax}$$

$$\int e^{bx} \sin ax dx = \frac{1}{a^2 + b^2} e^{bx} (b \sin ax - a \cos ax)$$

$$\int e^{bx} \cos ax dx = \frac{1}{a^2 + b^2} e^{bx} (a \sin ax + b \cos ax)$$

$$\int x \cos ax dx = \frac{1}{a^2} \cos ax + \frac{x}{a} \sin ax$$

$$\cos \theta = \sin(\pi/2 - \theta)$$

$$e^{jn\pi} = (-1)^n$$

$$\cos x = \frac{e^{jx} + e^{-jx}}{2}$$

$$\sin x = \frac{e^{jx} - e^{-jx}}{2j}$$

$$e^{jx} = \cos x + j \sin x$$

Nom:

Matricule:

.