

Q1 (10点)

ID: fourier/text01/page01/009

ある周期性時間領域アナログ信号の周期が $T = 4$ [秒] であるとする。
 $f(0) = -1$ 、 $f(1) = 2$ 、 $f(2) = 3$ 、 $f(3) = 0$ のとき、 $f(5)$ はいくつになるか
選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。

(a)

$$f(5) = -1$$

(b)

$$f(5) = 2$$

(c)

$$f(5) = 3$$

(d)

$$f(5) = 0$$

Q2 (10点)

ID: fourier/text01/page01/010

ある周期性時間領域アナログ信号の周期が $T = 2$ [秒] のとき、基本周波数 f_1 [Hz] はいくつになるか選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。

(a)

$$f_1 = 1 \text{ [Hz]}$$

(b)

$$f_1 = 2 \text{ [Hz]}$$

(c)

$$f_1 = 1/2 \text{ [Hz]}$$

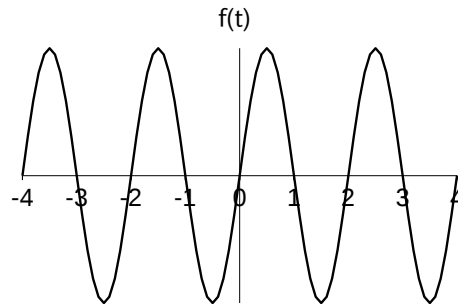
(d)

$$f_1 = 1/4 \text{ [Hz]}$$

Q3 (10点)

ID: fourier/text01/page01/011

以下の周期性時間領域アナログ信号(サイン波)の周期 T [秒] を選択肢 a～d の中から1つ選びなさい。

**(a)**

$$T = 1 \text{ [秒]}$$

(b)

$$T = 2 \text{ [秒]}$$

(c)

$$T = 3 \text{ [秒]}$$

(d)

$$T = 4 \text{ [秒]}$$

Q4 (10点)

ID: fourier/text01/page02/001

フーリエの知り合いを選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

デカルト

(b)

ニュートン

(c)

ピタゴラス

(d)

ナポレオン

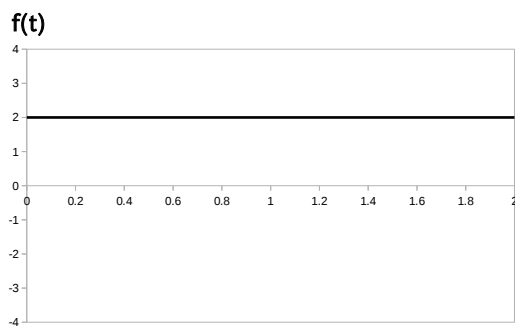
Q5 (10点)

ID: fourier/text01/page03/006

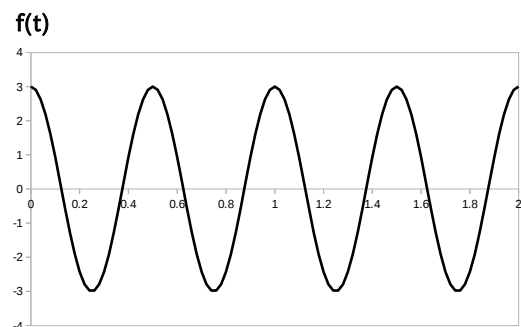
ある周期性時間領域アナログ信号 (周期 $T = 1$ [秒]) が以下の式で与えられている時、直流成分のグラフを選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。

$$f(t) = 2 - 1 \cdot \cos(1 \cdot 2\pi \cdot t) + 3 \cdot \cos(2 \cdot 2\pi \cdot t)$$

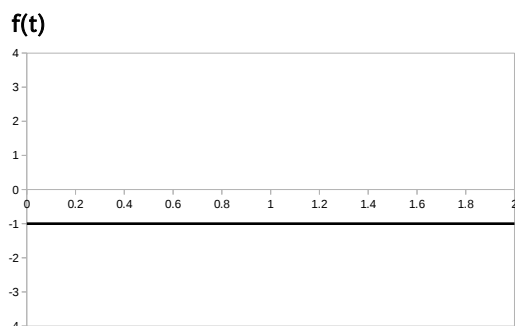
(a)



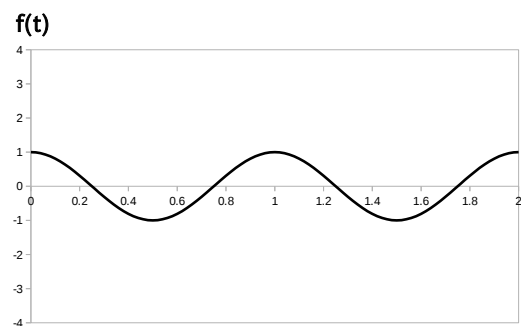
(b)



(c)



(d)



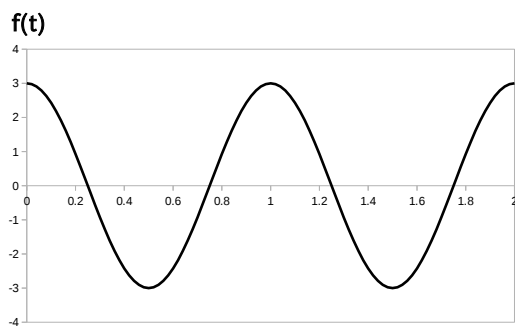
Q6 (10点)

ID: fourier/text01/page03/007

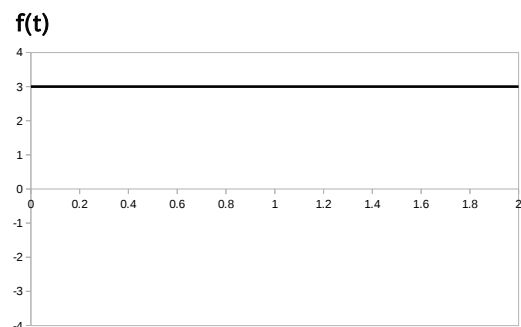
ある周期性時間領域アナログ信号 (周期 $T = 1$ [秒]) が以下の式で与えられている時、第2高調波のグラフを選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。

$$f(t) = -2 + 2 \cdot \cos(1 \cdot 2\pi \cdot t) + 3 \cdot \cos(2 \cdot 2\pi \cdot t + \pi/2)$$

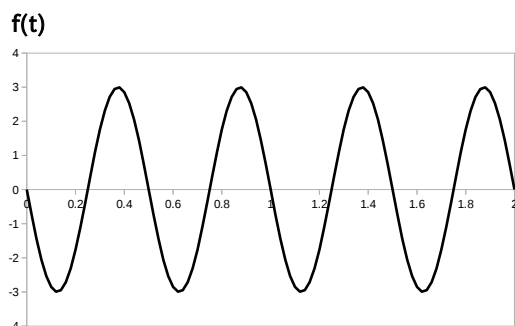
(a)



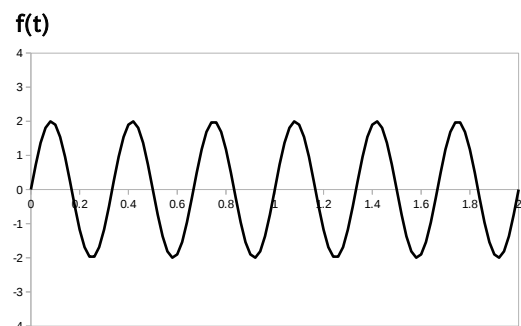
(b)



(c)



(d)



Q7 (10点)

ID: fourier/text01/page04/002

ある周期性時間領域アナログ信号 $f(t)$ の複素フーリエ級数展開が以下の式で与えられている時、複素フーリエ係数 $C[1]$ を選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。なお w_1 [rad/秒] を基本角周波数とする。

$$f(t) = \left\{ 1 \cdot e^{-j\pi/3} \right\} \cdot e^{j \cdot (-2) \cdot w_1 \cdot t} + \left\{ 2 \cdot e^{-j\pi/2} \right\} \cdot e^{j \cdot (-1) \cdot w_1 \cdot t} \\ + 1 \\ + \left\{ 2 \cdot e^{j\pi/2} \right\} \cdot e^{j \cdot 1 \cdot w_1 \cdot t} + \left\{ 1 \cdot e^{j\pi/3} \right\} \cdot e^{j \cdot 2 \cdot w_1 \cdot t}$$

(a)

$$C[1] = 1$$

(b)

$$C[1] = 0$$

(c)

$$C[1] = 2 \cdot e^{j\pi/2}$$

(d)

$$C[1] = 1 \cdot e^{j\pi/3}$$

Q8 (10点)

ID: fourier/text01/page04/003

ある周期性時間領域アナログ信号 $f(t)$ の複素フーリエ級数展開が以下の式で与えられている時、複素フーリエ係数 $C[0]$ を選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。なお w_1 [rad/秒] を基本角周波数とする。

$$f(t) = \left\{ 3 \cdot e^{-j \cdot \pi/4} \right\} \cdot e^{\{j \cdot (-2) \cdot w_1 \cdot t\}} + \left\{ 1 \cdot e^{j \cdot \pi/3} \right\} \cdot e^{\{j \cdot (-1) \cdot w_1 \cdot t\}} \\ + (-1) \\ + \left\{ 1 \cdot e^{-j \cdot \pi/3} \right\} \cdot e^{\{j \cdot 1 \cdot w_1 \cdot t\}} + \left\{ 3 \cdot e^{j \cdot \pi/4} \right\} \cdot e^{\{j \cdot 2 \cdot w_1 \cdot t\}}$$

(a)

$$C[0] = 0$$

(b)

$$C[0] = 3 \cdot e^{-j \cdot \pi/4}$$

(c)

$$C[0] = 3 \cdot e^{j \cdot \pi/4}$$

(d)

$$C[0] = -1$$

Q9 (10点)

ID: fourier/text01/page04/004

ある周期性時間領域アナログ信号の k 番目の複素フーリエ係数 $C[k]$ が以下の式で与えられている時、 $-k$ 番目の複素フーリエ係数 $C[-k]$ を選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。

$$C[k] = 1 \cdot e^{-j \cdot \pi/3}$$

(a)

$$C[-k] = 0$$

(b)

$$C[-k] = 1 \cdot e^{j \cdot \pi/3}$$

(c)

$$C[-k] = 1 \cdot e^{-j \cdot \pi/3}$$

(d)

$$C[-k] = (-1) \cdot e^{-j \cdot \pi/3}$$

Q10 (10点)

ID: fourier/text01/page05/007

ある周期性時間領域アナログ信号が以下の式で与えられている時、複素フーリエ係数 $C[1]$ を選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。なお w_1 [rad/秒] を基本角周波数とする。

$$f(t) = 0 + 3 \cdot \cos(1 \cdot w_1 \cdot t - \pi/2) + 1 \cdot \cos(2 \cdot w_1 \cdot t + \pi/4)$$

(a)

$$C[1] = \frac{3}{2} \cdot e^{-j \cdot \pi/2}$$

(b)

$$C[1] = 3 \cdot e^{j \cdot \pi/2}$$

(c)

$$C[1] = \frac{1}{2} \cdot e^{j \cdot \pi/4}$$

(d)

$$C[1] = 0$$