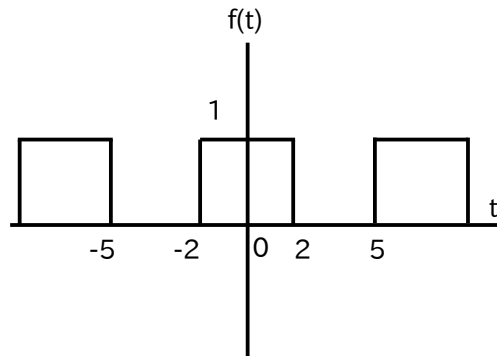


Q1 (10点)

ID: fourier/text01/page01/002

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



(a)

$$T = 4 \text{ [秒]}$$

(b)

$$T = 2 \text{ [秒]}$$

(c)

$$T = 7 \text{ [秒]}$$

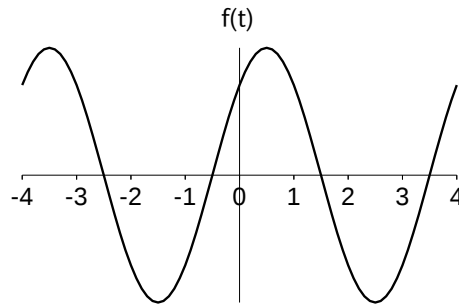
(d)

$$T = 9 \text{ [秒]}$$

Q2 (10点)

ID: fourier/text01/page01/014

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)

$$T = 4 \text{ [秒]}$$

Q3 (10点)

ID: fourier/text01/page02/003

フーリエが活躍していた頃のフランスで起こった出来事を選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。

(a)

ナチスドイツのフランス侵攻

(b)

フランス革命

(c)

エッフェル塔建設

(d)

イングランドとの百年戦争

Q4 (10点)

ID: fourier/text01/page02/004

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)

リンカーン

(b)

織田信長

(c)

ラプラス

(d)

バッハ

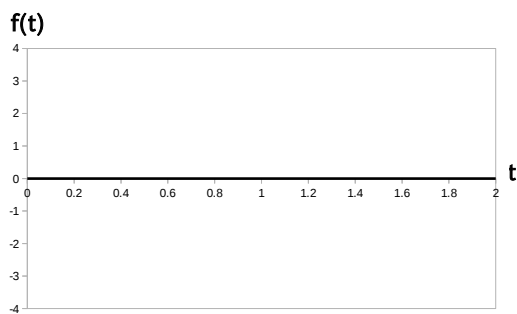
Q5 (10点)

ID: fourier/text01/page03/010

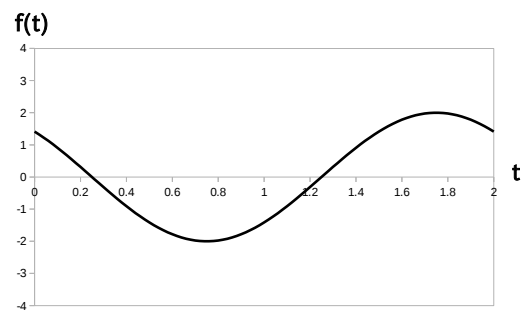
ある周期性時間領域アナログ信号 (周期 $T = 2$ [秒]) が以下の式で与えられている時、直流成分のグラフを選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。

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

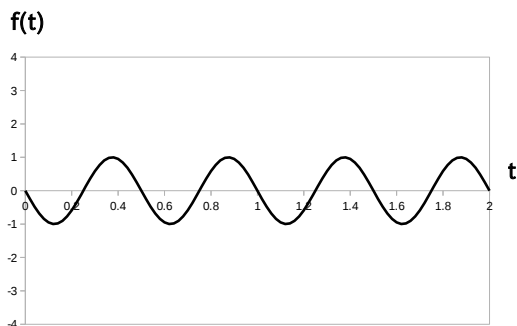
(a)



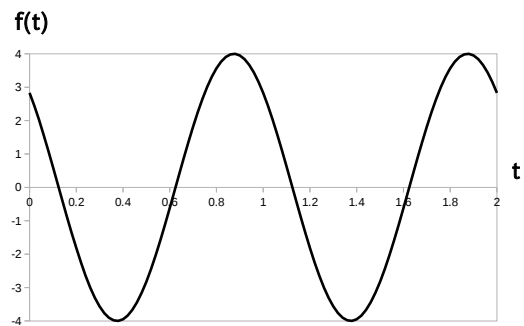
(b)



(c)



(d)



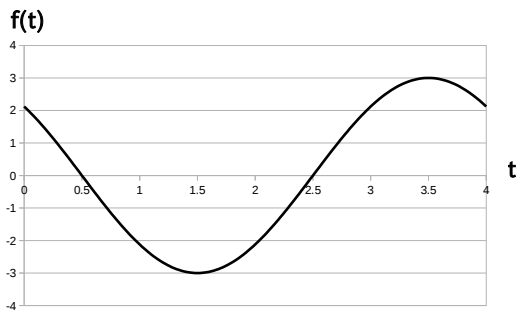
Q6 (10点)

ID: fourier/text01/page03/011

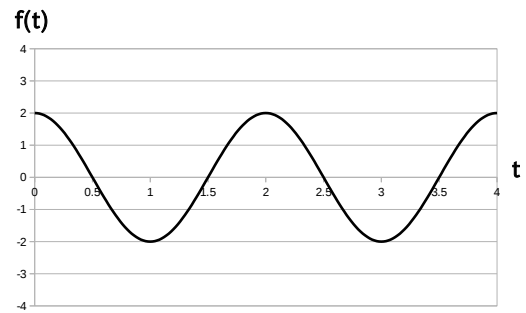
ある周期性時間領域アナログ信号 (周期 $T = 4$ [秒]) が以下の式で与えられている時、基本波のグラフを選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

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

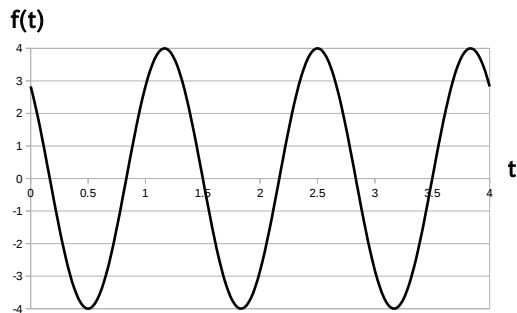
(a)



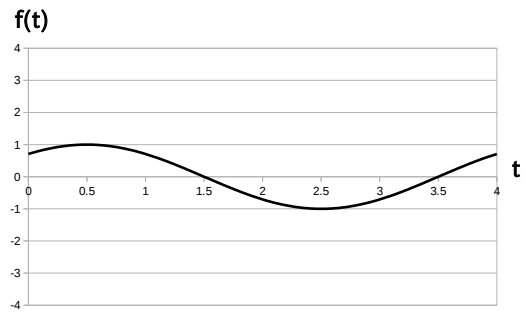
(b)



(c)



(d)



Q7 (10点)

ID: fourier/text01/page04/008

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。

$$C[k] = 1 \cdot e^{-j \cdot \pi/5}$$

(a)

$$C[-k] = -1 \cdot e^{-j \cdot \pi/5}$$

(b)

$$C[-k] = 1 \cdot e^{-j \cdot \pi/5}$$

(c)

$$C[-k] = 1$$

(d)

$$C[-k] = 1 \cdot e^{j \cdot \pi/5}$$

Q8 (10点)

ID: fourier/text01/page04/009

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。

$$\begin{aligned} f(t) = & \left\{ 1 \cdot e^{j \cdot \pi/2} \right\} \cdot e^{j \cdot (-1) \cdot w_1 \cdot t} \\ & + 0 \\ & + \left\{ 1 \cdot e^{-j \cdot \pi/2} \right\} \cdot e^{j \cdot 1 \cdot w_1 \cdot t} \end{aligned}$$

(a)

$$C[0] = 0$$

(b)

$$C[0] = 1 \cdot e^{j \cdot \pi/2}$$

(c)

$$C[0] = 1 \cdot e^{-j \cdot \pi/2}$$

(d)

$$C[0] = 1$$

Q9 (10点)

ID: fourier/text01/page05/010

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 $C[0]$ 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。

$$f(t) = -2 + (1/4) \cdot \cos(1 \cdot w_1 \cdot t + \pi/8) + 2 \cdot \cos(2 \cdot w_1 \cdot t)$$

(a)

$$C[0] = 1$$

(b)

$$C[0] = -2$$

(c)

$$C[0] = \frac{1}{8} \cdot e^{j \cdot \pi/8}$$

(d)

$$C[0] = \frac{2}{2} \cdot e^{j \cdot \pi/8}$$

Q10 (10点)

ID: fourier/text01/page05/011

ある周期性時間領域アナログ信号 (周期 $T = 2$ [秒]) から複素フーリエ係数を計算したところ、 $C[0] = 1$ 、 $C[1] = 2 \cdot e^{j \cdot \pi/8}$ 、 $C[2] = 1 \cdot e^{j \cdot \pi/4}$ 、それ以外は $C[k] = 0$ という値が求められた。元の信号の式を選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。

(a)

$$\begin{aligned} f(t) &= 1 \\ &+ 1 \cdot \cos(1 \cdot \pi \cdot t + \pi/4) \\ &+ 2 \cdot \cos(2 \cdot \pi \cdot t + \pi/8) \end{aligned}$$

(b)

$$f(t) = 1$$

(c)

$$\begin{aligned} f(t) &= 1 \\ &+ 4 \cdot \cos(1 \cdot \pi \cdot t + \pi/8) \\ &+ 2 \cdot \cos(2 \cdot \pi \cdot t + \pi/4) \end{aligned}$$

(d)

$$\begin{aligned} f(t) &= 2 \\ &+ 2 \cdot \cos(2 \cdot \pi \cdot t + \pi/8) \\ &+ 1 \cdot \cos(4 \cdot \pi \cdot t + \pi/4) \end{aligned}$$