

Q1 (10 点)

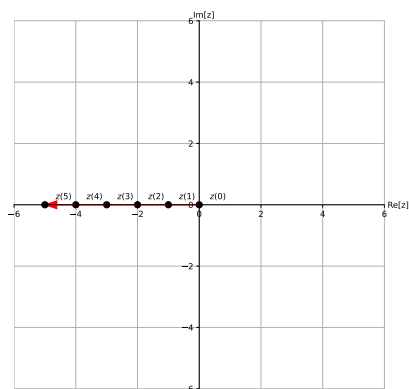
ID: complex/text02/page01/008

$t > 0$ [秒] の範囲における時間領域複素信号

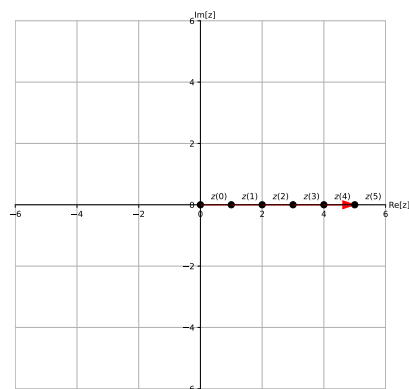
$$z(t) = \frac{t}{2} \cdot e^{\{-j \cdot \pi / 8 \cdot t\}}$$

の動きを選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

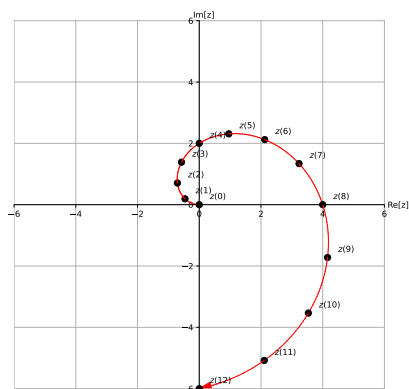
(a)



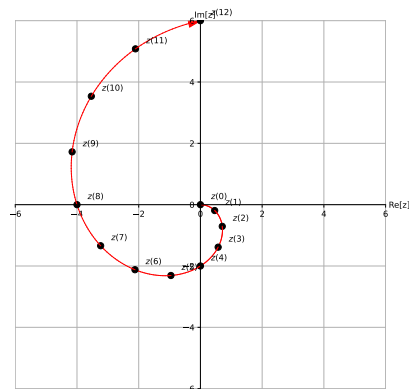
(b)



(c)



(d)



Q2 (10 点)

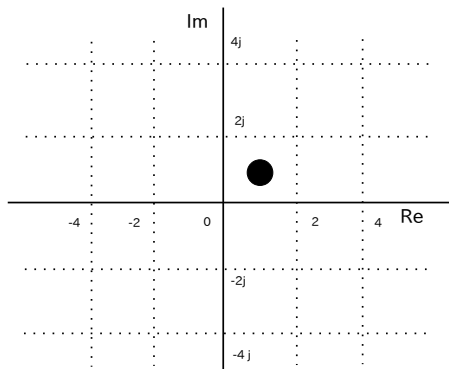
ID: complex/text02/page01/024

時間領域複素信号

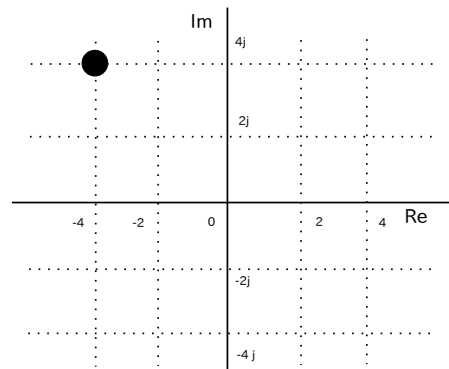
$$z(t) = e^{j\cdot t} + j$$

の $t = 0$ [秒] 地点の位置を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

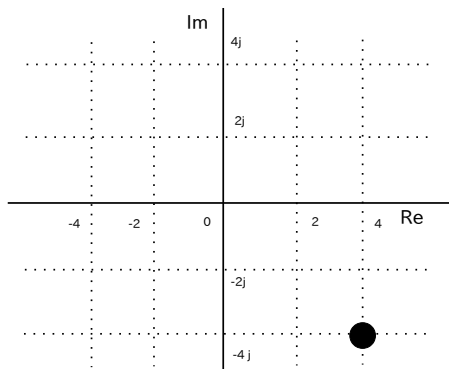
(a)



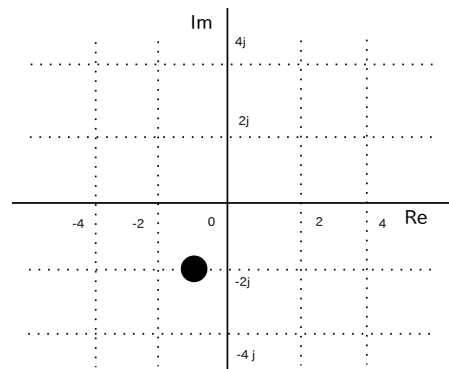
(b)



(c)



(d)



Q3 (10 点)

ID: complex/text02/page02/009

時間領域複素正弦波

$$z(t) = \{1 \cdot e^{-j\pi/4}\} \cdot e^{j\pi t}$$

の周波数 f [Hz] を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

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

(b)

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

(c)

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

(d)

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

Q4 (10 点)

ID: complex/text02/page02/024

周期が $T = 4$ [秒] である時間領域複素正弦波を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

$$z(t) = \{4 \cdot e^{-j \cdot \pi}\} \cdot e^{j \cdot 2\pi \cdot t}$$

(b)

$$z(t) = 5 \cdot e^{-j \cdot \pi/2 \cdot t}$$

(c)

$$z(t) = \left\{ \frac{5}{3} \cdot e^{j \cdot \pi/2} \right\} \cdot e^{j \cdot \pi/8 \cdot t}$$

(d)

$$z(t) = 4 \cdot e^{j \cdot 4\pi \cdot t}$$

Q5 (10 点)

ID: complex/text02/page03/002

時間領域複素正弦波の和

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

から復元したサイン波の式を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

$$\frac{3}{2} \cdot \sin(\pi/3 \cdot t + \pi/4)$$

(b)

$$3 \cdot \sin(\pi/4 \cdot t + \pi/3)$$

(c)

$$3 \cdot \cos(\pi/4 \cdot t + \pi/3)$$

(d)

$$\frac{3}{2} \cdot \cos(\pi/3 \cdot t + \pi/4)$$

Q6 (10 点)

ID: complex/text02/page03/023

$$\sin(2) \cdot \cos(\pi \cdot t + 1)$$

を時間領域複素正弦波で表した式を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

$$\begin{aligned} & \{\cos(2)\} \cdot e^{\{j \cdot \sin(2) \cdot t\}} \\ & + \{\cos(2)\} \cdot e^{\{-j \cdot \sin(2) \cdot t\}} \end{aligned}$$

(b)

$$\begin{aligned} & \{2 \cdot e^{\{j \cdot \pi/2 - \pi 2\}}\} \cdot e^{\{j \cdot t\}} \\ & + \{2 \cdot e^{\{-j \cdot \pi/2 - \pi 2\}}\} \cdot e^{\{-j \cdot t\}} \end{aligned}$$

(c)

$$\begin{aligned} & \left\{ \frac{\sin(2)}{2} \cdot e^{\{-j \cdot 1\}} \right\} \cdot e^{\{-j \cdot \pi \cdot t\}} \\ & + \left\{ \frac{\sin(2)}{2} \cdot e^{\{j \cdot 1\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot \pi \cdot t\}} \end{aligned}$$

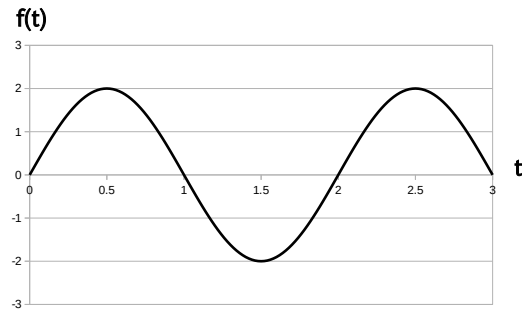
(d)

$$\sin(2) + e^{\{-j \cdot \cos(\pi) \cdot t\}}$$

Q7 (10 点)

ID: complex/text02/page03/024

以下のグラフを時間領域複素正弦波の和で表した式を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。



(a)

$$\pi \cdot e^{j \cdot 2 \cdot \pi \cdot t}$$

(b)

$$\{1\} \cdot e^{-j \cdot \pi \cdot t + 2} \\ + \{1\} \cdot e^{j \cdot \pi \cdot t + 2}$$

(c)

$$\left\{ \frac{2}{2} \cdot e^{-j(0 - \frac{\pi}{2})} \right\} \cdot e^{-j \cdot \pi \cdot t} \\ + \left\{ \frac{2}{2} \cdot e^{j(0 - \frac{\pi}{2})} \right\} \cdot e^{j \cdot \pi \cdot t}$$

(d)

$$\{\pi \cdot e^{-j \cdot 2\pi}\} \cdot e^{-j \cdot 0 \cdot t} \\ + \{\pi \cdot e^{j \cdot 2\pi}\} \cdot e^{j \cdot 0 \cdot t}$$

Q8 (10 点)

ID: complex/text02/page04/022

身の回りにあるもので、複素数 (虚数) や複素正弦波がその設計やプログラミングなどに使われている事例を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

Wifi

(b)

USB メモリ

(c)

3 次元ゲーム

(d)

以上で挙げた全て

Q9 (10 点)

ID: complex/text02/page04/023

$$\sin(\pi \cdot t + \pi/2) - \frac{1}{2} \cdot e^{\{-j \cdot \pi \cdot t\}}$$

を時間領域複素正弦波で表した式を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

$$\frac{1}{2} \cdot e^{\{j \cdot \pi \cdot t\}}$$

(b)

$$e^{\{-j \cdot \pi/2 \cdot t\}} + e^{\{j \cdot \pi/2 \cdot t\}} + \pi$$

(c)

$$e^{\{j \cdot \pi \cdot t\}} + \frac{\pi}{2}$$

(d)

$$e^{\{\pi \cdot t\}} + e^{\{\pi \cdot t\}}$$

Q10 (10 点)

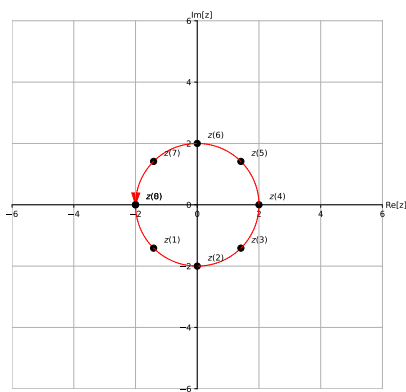
ID: complex/text02/page04/024

$t \geq 0$ [秒] の範囲において、時間領域複素正弦波

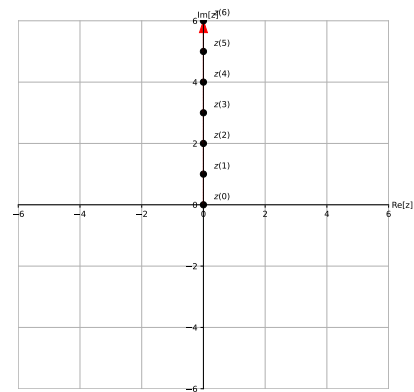
$$z(t) = e^{j \cdot 1 \cdot t}$$

の自然対数 $\log_e z(t)$ の動きを選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

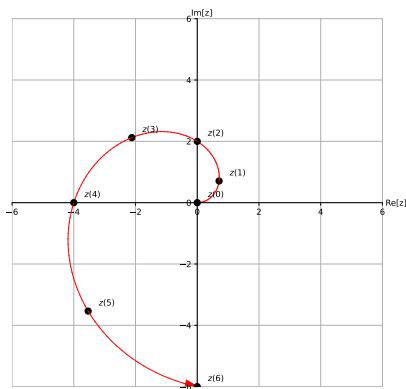
(a)



(b)



(c)



(d)

