

8_宿題[1]

学籍番号 b

クラス

出席番号

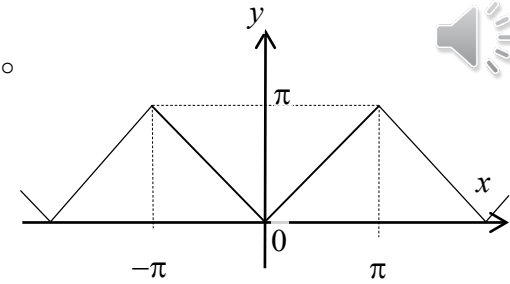
氏名

次の周期関数を複素フーリエ展開し、 $k = 0 \sim 5$ の各項(c_n, a_n, b_n)を求めよ。

$$f(x) = |x| \quad [-\pi < x \leq \pi]$$

この関数の周期 T は $T = \underline{\hspace{2cm}}$ である。

$$c_k = \frac{1}{2\pi} \int_{-\pi}^{\pi} |x| e^{-ikx} dx =$$



$$c_1 = \boxed{} \quad c_2 = \boxed{} \quad c_3 = \boxed{} \quad c_4 = \boxed{} \quad c_5 = \boxed{}$$

8_宿題解答[2]

$$a_n = c_n + c_n^*, \quad b_n = i(c_n - c_n^*)$$

$$c_0 = \frac{1}{2\pi} \int_{-\pi}^{\pi} |x| dx =$$

$$c_0 = \frac{a_0}{2}$$

k	0	1	2	3	4	5
c_k						
a_k						
b_k						

$$S_4(x) = \frac{\pi}{2} - \frac{4}{\pi} \left[\cos x + \frac{1}{3^2} \cos 3x + \frac{1}{5^2} \cos 5x \right] \quad \text{訂正} \quad S_5(x) = \frac{\pi}{2} - \frac{4}{\pi} \left[\cos x + \frac{1}{3^2} \cos 3x + \frac{1}{5^2} \cos 5x \right]$$

8_宿題[3]

学籍 番号	b		学年 クラス	
出席 番号		氏 名		

- 次の1次から5次までのフーリエ成分を計算して、その総和を求めてみよう。



$$S_4(x) = \frac{\pi}{2} - \frac{4}{\pi} \left[\cos x + \frac{1}{3^2} \cos 3x + \frac{1}{5^2} \cos 5x \right] \xrightarrow{\text{訂正}} S_5(x) = \frac{\pi}{2} - \frac{4}{\pi} \left[\cos x + \frac{1}{3^2} \cos 3x + \frac{1}{5^2} \cos 5x \right]$$

x/π	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
$\pi/2$											
$\cos x$											
$(\cos 3x)/(9)$											
$(\cos 5x)/(25)$											
$S_5(x)$											

8_宿題[4]

学籍 番号	b		学年 クラス	
出席 番号		氏 名		

- 次の1次から5次までのフーリエ成分の総和をグラフにプロットしてみよう。

