

2004 自然現象のモデル化とその解析 (笹野担当分) レポート問題

[A] 次の周期 4 の周期関数 $f(x)$ のフーリエ級数を求めよ.

$$f(x) = \begin{cases} 0 & (-2 \leq x < 0) \\ x & (0 \leq x < 2) \end{cases}$$

[B] 次を満たす $f(x)$ を求めよ.

$$\int_0^\infty f(\xi) \cos \tau \xi d\xi = \begin{cases} 1 - \tau & (0 \leq \tau \leq 1) \\ 0 & (\tau > 1) \end{cases}$$

[Hint]

左辺とフーリエ余弦変換の定義とをじ～っと見較べる。そのあとは、反転公式を使う。

[C] 次の微分方程式の解 $x = x(t)$ を、ラプラス変換を用いて求めよ.

$$x' - 2x = 5 \sin t, \quad x(0) = 1$$

締切 2005 年 1 月 11 日 (火) 正午 [厳守]

提出場所 笹野研究室前のポスト

用紙 A4 用紙 (複数枚の時は綴じること)

評価 出席点およびレポートの点数により判断する。

注意 独力でやること！