

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ジ〜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!