

2006 年度冬学期 振動波動論 レポート課題 (4) (担当: 加藤雄介)
2007.01.18

提出先: 小田修太郎氏 (東京大学大学院総合文化研究科修士課程、16 号館 2 階 211A 号室)

〆切り: 02 月 07 日 (水曜日) 18:30 (厳守)

なおレポート課題についての注意は <http://park.itc.u-tokyo.ac.jp/kato-yusuke-lab/> から member 加藤
講義 振動波動論 木曜日クラスのページを参照のこと。

フーリエ級数展開のグラフ作成

$x \in [0, 1]$ に対して定義される関数

$$y = f(x) = x(1 - x)$$

を

$$f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} c_n \sin(n\pi x)$$

の形のフーリエ級数で表せ (つまり c_n を求めよ)。またもとの曲線 $y = f(x)$ と、

$$y = c_1 \sin(\pi x),$$

$$y = c_1 \sin(\pi x) + c_2 \sin(2\pi x) + c_3 \sin(3\pi x),$$

$$y = c_1 \sin(\pi x) + c_2 \sin(2\pi x) + c_3 \sin(3\pi x) + c_4 \sin(4\pi x) + c_5 \sin(5\pi x)$$

のグラフをグラフィックソフトを用いて描け。数種類のグラフィックソフトが情報教育棟で利用可能
なはずである。三角関数の重ね合わせでもとの曲線が近似されていくことを確かめよ。