

1 以下の 2π -周期関数 $f(x)$ を Fourier 級数に展開せよ .

(1) $f(x) = \cos ax, \quad -\pi \leq x < \pi \quad (a \notin \mathbf{Z})$

(2) $f(x) = e^{ax}, \quad -\pi \leq x < \pi \quad (a \neq 0)$

2 $l > 0$ とし, $f(x)$ は原点において微分可能な $[-l, l]$ 上の連続関数であるとする . このとき

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\pi} \int_{-l}^l f(x) \frac{\sin nx}{x} dx = f(0)$$

が成り立つことを示せ .

(Hint: $\int_0^{\infty} \frac{\sin x}{x} dx = \frac{\pi}{2}$ および Riemann の補題を用いよ .)

レポート作成上の注意

- A 4 版のレポート用紙を使用し, 表紙を付けること . 表紙には科目名, レポート番号, 学籍番号, 氏名を記入すること .
- 最終的な答えだけでなく, 途中計算を分かりやすく説明すること .
- ワードプロ, TEX 等は使用せず, 手書きで (丁寧な字で) 作成すること .
- レポートは次回の講義終了後に回収する .

中間試験のお知らせ

- 試験日・時間 : 5 月 22 日 (金) 13 時 00 分 ~ 14 時 30 分
- 試験場所 : 25 棟 501 (講義と同じ部屋)