

2005年12月1日  
応用数学2

名前： \_\_\_\_\_ 得点： \_\_\_\_\_

### 小テスト

問題：

次の周期  $2\pi$  の関数

$$f(x) = \begin{cases} 1, & -\frac{\pi}{2} < x \leq \frac{\pi}{2} \\ 0, & \frac{\pi}{2} < x \leq \frac{3\pi}{2}, \end{cases}$$

$f(x) = f(x + 2n\pi)$ , の複素フーリエ級数を求めよ

まずは 1) グラフを描いてみる．次に, 2) 複素フーリエ係数を計算する．3)  $f(x)$  を  $n = -5, -4, \dots, 4, 5$  項目まで具体的に書き下してみる．その結果とオイラーの公式を用いて 4)  $f(x)$  を  $\cos, \sin$  を使って表現し, 虚数単位が消えることを確認する．