

## 2013 年度秋学期 解析応用 第6回 演習問題 (休講埋めあわせ分)

---

次の各問に答えよ。(昨年までの試験問題 (一部改変) です)

1. 実関数をフーリエ変換すると、複素数を値とする関数が得られる。複素数は2つの実数の組でできているわけだから、元の関数は実数→実数の写像だったのが、フーリエ変換すると実数→(2つの実数の組)の写像になっている。これはおかしくないのだろうか。
2. 関数  $f(x)$  のフーリエ変換を  $FT[f(x)](\nu)$  で表し、 $a$  を定数とするとき、 $FT[f(ax)] = \frac{1}{|a|} F\left(\frac{\nu}{a}\right)$  であることを示せ。
3.  $a$  を定数とするとき、関数  $f(x) \equiv a$  のフーリエ変換を求めよ。
4. 関数  $f(x)$  のフーリエ変換を  $FT[f(x)](\nu)$  で表し、 $a$  を定数とするとき、 $FT[f(x-a)] = F(\nu) \exp(-i2\pi a\nu)$  であることを示せ。また、この関係はフーリエ変換のどのような性質を表しているか、言葉で説明せよ。