

応用数学 B 授業内ミニテスト #3

学籍番号

--	--	--	--	--	--	--

氏名 _____.

30 分で下記の問いに答えよ。各問とも、答えのみでなく、途中の計算もすべて記すこと。

1. フーリエ変換：次の関数をフーリエせよ。ただし $f(x)$ のフーリエ変換は

$$\mathcal{F}[f(x)] = F(\omega) \quad (1)$$

とする。

(1) $f''(x) - 3f'(x) + 2f(x)$

(2) $\sin(2x + 5) + \cos(3x + 1)$

(3) $x^2 \sin 5x$

(4) $2/(4x^2 + 3)$

(5) $2/(ix + 1)^2$

(6) $Rf'(x) + f(x)/C - A \cos(\nu x)$
(ただし R, C, A, ν はそれぞれ正の定数とする)

(7) $\exp(-(x - \mu)^2 / (2\sigma^2)) / \sqrt{2\pi\sigma^2}$

(8) $I(|x| < \frac{\gamma}{2})$
(ただし γ は正の定数、 $I(\cdot)$ はかっこの中が真の時に 1、偽のときに 0 をとる関数)