

フーリエ変換演習 演習問題 (1) フーリエ変換を学ぶための準備

担当: 金丸隆志

学籍番号: \_\_\_\_\_ 氏名: \_\_\_\_\_

**[問題 1] 三角関数の周期**

以下の関数  $g(t)$  の周期を求めよ。角度は全てラジアン単位で表されているものとする。

- (a)  $g(t) = \cos t$       (b)  $g(t) = \sin(2\pi t)$   
(c)  $g(t) = \cos\left(\frac{2\pi t}{T}\right)$       (d)  $g(t) = \sin\left(\frac{2\pi nt}{T}\right)$

**[問題 4] 部分積分の復習**

部分積分の公式

$$\int f(t)g'(t)dt = f(t)g(t) - \int f'(t)g(t)dt \quad (1)$$

を用いて、以下の不定積分を計算せよ。

(a)  $\int t \sin t dt$       (b)  $\int t \cos t dt$

**[問題 2] 三角関数の微分**

以下の関数  $g(t)$  の微分  $g'(t)$  を計算せよ。

- (a)  $g(t) = \cos\left(\frac{2\pi nt}{T}\right)$       (b)  $g(t) = \sin\left(\frac{2\pi nt}{T}\right)$

**[問題 3] 三角関数の積分**

以下の関数  $g(t)$  の不定積分  $\int g(t)dt$  を計算せよ。

- (a)  $g(t) = \cos\left(\frac{2\pi nt}{T}\right)$       (b)  $g(t) = \sin\left(\frac{2\pi nt}{T}\right)$