

2010年医学部第3問

3 次の問いに答えよ。

(1)  $a$  を実数の定数,  $f(x)$  をすべての点で微分可能な関数とする. このとき次の等式を示せ.

$$f'(x) + af(x) = e^{-ax}(e^{ax}f(x))'$$

ただし, ' は  $x$  についての微分を表す.(2) (1) の等式を利用して, 次の式を満たす関数  $f(x)$  で,  $f(0) = 0$  となるものを求めよ.

$$f'(x) + 2f(x) = \cos x$$

(3) (2) で求めた関数  $f(x)$  に対して, 数列  $\{|f(n\pi)|\}$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) の極限值

$$\lim_{n \rightarrow \infty} |f(n\pi)|$$

を求めよ.