

4 実数全体で定義された連続な関数 $f(x)$ に対して, $F(x) = \int_0^x f(t) \sin(x-t) dt$ とする.

(1) $F''(x) + F(x) = f(x)$ となることを証明せよ.

(2) $F(x) = f(x) - xe^{-x}$ が成り立つ $f(x)$ を求めよ.