



2010年 総合理工（数理・情報システム）第3問

3 次の問いに答えよ。

(1) すべての実数  $x$  に対して次の等式を満たす関数  $f(x)$  を求めよ。

$$f(x) = \sin^2 x + 2\sqrt{2} \int_0^{\frac{\pi}{4}} f(t) \cos t \, dt$$

(2) すべての実数  $x$  に対して次の等式を満たす関数  $g(x)$  を求めよ。

$$g(x) = x - \frac{1}{2} \sin 2x + \int_0^x g'(t) \cos t \, dt$$

ただし、 $g(x)$  は微分可能で、その導関数  $g'(x)$  は連続であるとする。