



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.