

2013年 数学科・物理学科（共通問題） 第4問

4 実数全体で定義された関数 $f(x)$, $g(x)$ を次のように定める.

$$f(x) = \int_0^{\frac{\pi}{4}} (\tan t - x)^2 dt, \quad g(x) = \int_0^{\frac{\pi}{4}} |\tan t - x| dt$$

- (1) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan t dt$, $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 t dt$ を求めよ.
- (2) $f(x)$ の最小値とそのときの x の値を求めよ.
- (3) $g(x)$ の最小値とそのときの x の値を求めよ.