

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.