

2013年 数学科・物理学科（共通問題）第7問

7

 $-2 \leq x \leq 2$ 上で関数 $f(x)$, $g(x)$ を

$$f(x) = \frac{1}{2} - \frac{1}{4}|x|, \quad g(x) = \int_{-2}^x f(t) dt$$

によって定める.

- (1) $y = f(x)$ のグラフの概形を描け.
- (2) $g(x)$ を計算し, $y = g(x)$ のグラフの概形を描け.
- (3) $y = g(x)$ の逆関数 $y = g^{-1}(x)$ を求め, そのグラフの概形を描け.
- (4) $\int_0^1 (g^{-1}(x))^2 dx$ を計算せよ.
- (5) $y = g^{-1}(x)$ は $x = \frac{1}{2}$ で微分可能であることを示せ.