

2014年文系第5問

5 定数 c は $1 < c < \sqrt{2}$ をみたすとし, $0 \leq x < 1$ で定義された2つの関数

$$f(x) = x + \sqrt{1-x^2}, \quad g(x) = cf(x) - x\sqrt{1-x^2}$$

を考える. $g(x)$ の導関数を $g'(x)$ と表す.

- (1) $f(x)$ の最大値と最小値を求めよ. また, それらを与える x の値も求めよ.
- (2) $g'(x) = h(x)(c - f(x))$ をみたす関数 $h(x)$ を求めよ.
- (3) $g(x)$ の最大値を求めよ. ただし, 最大値を与える x の値を求める必要はない.