

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.