

2017年 歯学部 第2問

2 実数値をとる2つの関数 $f(x)$, $g(x)$ が次の条件を満たすとする.

(i) すべての実数 x, y に対して, $g(x+y) = g(x)g(y) - f(x)f(y)$

(ii) すべての実数 x に対して, $f(x) = -f(-x)$, $g(x) = g(-x)$

(iii) $g(0) = 1$

このとき, 次の問いに答えよ.

(1) $(f(x))^2 + (g(x))^2$ の値を求めよ.

(2) $g(x_0) = 0$ かつ $0 \leq x < x_0$ の範囲で $g(x) > 0$ となる正の実数 x_0 が存在するとき, $g\left(\frac{x_0}{2}\right)$ の値を求めよ.