

2010 年 商学部 第 4 問

4 関数 $f(x)$ が, 次の (i), (ii) を満たしている.

(i) $f(0) \neq 0$ である.

(ii) すべての実数 x, y に対して, $f(x) + f(y) = 2f\left(\frac{x+y}{2}\right) \times f\left(\frac{x-y}{2}\right)$ が成立する.

$f(p) = f(q)$ のとき, 次の (1)~(3) に答えよ.

(1) $f(0) = 1$ を示せ.

(2) $f(p+q) + f(p-q)$ を $f(p)$ を用いて表せ.

(3) $f(p+q) = 1$ または $f(p-q) = 1$ が成立することを示せ.