

小樽商科大学

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。