

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。