

関数 $f(x)$ はすべての x に対し

$$2f(x) = -6x^2 + 2 \left(\int_0^1 f(t) dt \right)^2 x - k^2 + 3$$

を満たすとする。このとき次の問いに答えよ。

- (1) k を用いて, $\int_0^1 f(t) dt$ の値を表せ。
- (2) $f(1) = 0$ となるような k の値をすべて求めよ。

〔千葉大〕