

正の定数 a に対して、 $f(x) = ax^2 + (1 - 2a)x - 2$ とおく。次の問いに答えよ。

(1) 1 以外の x に対して、 $\frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = f'(c)$ を満たす c がただ 1 つ存在する。この

c を x を用いて表せ。

(2) 1 以外の x に対して、(1) で定まる c を対応させる関数を $g(x)$ とする。 $g(x)$ が $x = 1$ において連続になるように $g(1)$ の値を求めよ。

(3) 上で定義された $f(x)$ と $g(x)$ の合成関数 $h(x) = f(g(x))$ を考える。 $h(x) = 0$ の相異なる実数解を α, β ($\alpha < \beta$) とし、 $S(a) = \int_{\alpha}^{\beta} |h(x)| dx$ とおく。

$S(a)$ を a を用いて表せ。また、 $a > 0$ のとき、 $S(a)$ の値が最も小さくなるような a の値を求めよ。

[05 関西大]