

a, b, c を実数とし, $a \neq 0$ とする。

2次関数 $f(x) = ax^2 + bx + c$ が次の条件 (A), (B) を満たすとする。

(A) $f(-1) = -1, f(1) = 1$

(B) $-1 \leq x \leq 1$ を満たすすべての x に対し, $f(x) \leq 3x^2 - 1$

このとき, 積分 $I = \int_{-1}^1 (f'(x))^2 dx$ の値のとりうる範囲を求めよ。

(東京大)