

a を $0 \leq a \leq 1$ を満たす定数とする。

$$y = 12x^3 - (24a + 12)x^2 + 12(a^2 + a)x \quad \cdots \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$f(a) = \int_0^1 |y| dx$ と定める。

このとき、 $f(a)$ の最大値 M と最小値 m を求めよ。