



2010年理系1第3問

3  $a$  を実数とし、関数  $f(x)$  は  $f(x) = 2x^2 + \int_0^a x\{2f(t) - tf'(t)\} dt + 1$  および  $\int_{-1}^0 f(x) dx = -\frac{1}{3}$  を満たすとする。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1)  $\int_0^a \{2f(t) - tf'(t)\} dt$  の値を求めよ。
- (2)  $a$  の値を求めよ。
- (3)  $y = f(x)$  と  $y = 2f(x) - xf'(x)$  で囲まれた部分の面積を求めよ。