

ok

a, b は定数とする。 x の関数 $f(x) = \int_0^x (3at^2 - 2a(b+1)t + ab) dt$ について

- (1) 定積分 $f(1)$ を求めよ。
- (2) $f'(0)$ を a, b の式で表せ。
- (3) $f''(0)$ と $f''(1)$ を a, b の式で表せ。

[群馬大]

$$\begin{aligned} (1) f(1) &= [at^3 - a(b+1)t^2 + abt]_0^1 \\ &= a - a(b+1) + ab \\ &= a - ab - a + ab \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) f'(x) &= 3ax^2 - 2a(b+1)x + ab \\ \therefore f'(0) &= ab \end{aligned}$$

$$(3) (2)より \\ f''(x) = 6ax - 2a(b+1)$$

$$\therefore f''(0) = -2a(b+1)$$

$$\begin{aligned} f''(1) &= 6a - 2a(b+1) \\ &= -2ab + 4a \end{aligned}$$

$$\therefore f''(0) = -2a(b+1)$$

$$f''(1) = -2ab + 4a$$