



2012年 文系1 第3問

3 次の を数値でうめよ.

放物線 $y = ax^2 + bx + c$ の頂点の x 座標は $\frac{11}{12}$ であり, この放物線は x 座標が 1 の点で直線 $y = \frac{x}{3} + 1$ に接している. このとき, $a = \text{①}$, $b = \text{②}$, $c = \text{③}$ である. この a, b, c に対し, $f(x)$ を

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + c & x \leq 1 \\ \frac{x}{3} + 1 & x > 1 \end{cases}$$

と定め

$$F(t) = \int_t^{t+1} f(x) dx$$

とおく. このとき, $F(t)$ は $0 \leq t \leq 1$ である t に対し

$$F(t) = \text{④} t^3 + \text{⑤} t^2 - \text{⑥} t + \frac{11}{6}$$

と表される. t が $0 \leq t \leq 1$ の範囲を動くとき, $F(t)$ の値が最小になるのは $t = \text{⑦}$ のときである.