

5 関数  $y = f(x)$  は、実数全体で微分可能で導関数  $f'(x)$  は連続とする． $f(x)$  は  $x = \frac{1}{4}$  で極大値  $\frac{2}{3}$ ， $x = \frac{1}{2}$  で極小値  $-\frac{1}{6}$ ， $x = \frac{3}{4}$  で極大値 1 をとり，その他の  $x$  では極値をとらないとする．また

$$f(0) = f(1) = \frac{1}{3}, \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$$

であるとする．このとき，以下の問いに答えよ．

(1)  $y = f(x)$  のグラフの概形を  $-1 < x < 3$  の範囲で描け．

(2)  $F(x) = \int_0^x f(t)dt$  とおくとき， $y = F(x)$  のグラフの概形を  $0 \leq x \leq 1$  の範囲で描け．

(3)  $F(x)$  の第 2 次導関数  $F''(x)$  の  $x = \frac{1}{4}$  における値を求めよ．