

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。