



2013年 理学部（数学） 第2問

2 $f(x) = (1-x)^3$ とし、曲線 $y = f(x)$ 上の点 $(0, 1)$ における接線の方程式を $y = p(x)$ 、点 $(t, f(t))$ における接線の方程式を $y = q_t(x)$ とする。さらに、関数 $F(t)$ を

$$F(t) = \int_0^t p(x) dx + \int_t^1 q_t(x) dx$$

と定める。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) $F(t)$ を求めよ。
- (2) $F'(0)$, $F'(1)$ の値を求めよ。
- (3) $F(t)$ を最大にする t の値がただ1つ定まることを示せ。