



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。