

3 t を $0 < t < 1$ を満たす実数とする。 $0, \frac{1}{t}$ 以外のすべての実数 x で定義された関数

$$f(x) = \frac{x+t}{x(1-tx)}$$

を考える。

- (1) $f(x)$ は極大値と極小値を 1 つずつもつことを示せ。
- (2) $f(x)$ の極大値を与える x の値を α , 極小値を与える x の値を β とし , 座標平面上に 2 点 $P(\alpha, f(\alpha))$, $Q(\beta, f(\beta))$ をとる。 t が $0 < t < 1$ を満たしながら変化するとき , 線分 PQ の中点 M の軌跡を求めよ。