筑波大学

2010年 第6問

$\boxed{6}$ 直線 $\ell : mx + ny = 1$ が，楕円 $C : \dfrac{x^2}{a^2} + \dfrac{y^2}{b^2} = 1\ (a > b > 0)$ に接しながら動くとする．

(1) 点 $(m,\ n)$ の軌跡は楕円になることを示せ．

(2) C の焦点 $F_1(-\sqrt{a^2 - b^2},\ 0)$ と ℓ との距離を d_1 とし，もう1つの焦点 $F_2(\sqrt{a^2 - b^2},\ 0)$ と ℓ との距離を d_2 とする．このとき $d_1 d_2 = b^2$ を示せ．