



2014年第6問

6 xy 平面上に楕円

$$C_1: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{9} = 1 \quad (a > \sqrt{13})$$

および双曲線

$$C_2: \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad (b > 0)$$

があり、 C_1 と C_2 は同一の焦点をもつとする。また C_1 と C_2 の交点

$$P\left(2\sqrt{1 + \frac{t^2}{b^2}}, t\right) \quad (t > 0)$$

における C_1 , C_2 の接線をそれぞれ l_1 , l_2 とする。

- (1) a と b の間に成り立つ関係式を求め、点 P の座標を a を用いて表せ。
- (2) l_1 と l_2 が直交することを示せ。
- (3) a が $a > \sqrt{13}$ を満たしながら動くときの点 P の軌跡を図示せよ。