

3 だ円 $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ ……① の焦点 $F(3, 0)$, $F'(-3, 0)$ と, このだ円上の点 $P(5 \cos \theta, 4 \sin \theta)$ とを結ぶベクトル \overrightarrow{FP} , $\overrightarrow{F'P}$ の長さをそれぞれ l, l' とし, また $\vec{\alpha} = l'\overrightarrow{FP} + l\overrightarrow{F'P}$ とおく. このとき, 次の問に答えよ.

- (1) l, l' をそれぞれ $\cos \theta$ を用いて表せ. また $\vec{\alpha}$ の成分表示を θ を用いて表せ.
- (2) $\vec{\alpha}$ の長さを $|\vec{\alpha}|$ とするとき $\frac{|\vec{\alpha}|^2}{ll'}$ の値を求め, この値は θ に関係のない定数であることを示せ.
- (3) $\vec{\alpha}$ は点 P における①の接線と垂直であることを示せ.