



2012年人文学部第4問

4  $k > 0$ とする. 原点を  $O$  とする座標平面において, 2点  $A, B$  は曲線  $y = \frac{1}{k}x^2$  上にあり, かつ  $\triangle OAB$  は正三角形とする. また,  $\triangle OAB$  の内接円を  $S$  とし,  $C$  をその中心とする. このとき, 次の問に答えよ.

- (1) 中心  $C$  の座標を求めよ.
- (2) 円  $S$  の方程式を求めよ.
- (3)  $T$  を中心  $D(3k, -2k)$ , 半径  $k$  の円とする.  $T$  上の点  $P$  から円  $S$  へ2本の接線を引いて, その接点を  $E, F$  とする. 線分  $CP$  の長さを  $t$  として, 内積  $\vec{CE} \cdot \vec{CF}$  を  $k$  と  $t$  を用いて表せ.
- (4) 点  $P$  が円  $T$  上を動くとき, 内積  $\vec{CE} \cdot \vec{CF}$  の最大値と最小値を求めよ.