

2018年 海洋工 第3問

3 座標平面上において、2点 $A(1, 2)$, $B(-1, 3)$ を直径の両端とする円を K とし、 K 上に点 $P(a, b)$ をとる。また、 P における K の接線を l とし、 l 上に点 Q をとる。

- (1) K の中心 C の座標、および K の方程式を求めよ。
- (2) \vec{CP} と \vec{CQ} の内積は、 P と Q のそれぞれ K 上と l 上でのとり方によらずに定数となることを示し、この定数を求めよ。
- (3) l と直線 AB が交点をもつとき、 Q をその交点にとる。 \vec{CQ} を a, b を用いて表せ。
- (4) (3)において、点 Q の x 座標が正であり、かつ \vec{CP} と \vec{CQ} のなす角が $\frac{\pi}{3}$ であるとき、点 P と点 Q の座標を求めよ。