



2016年地域第4問

4 xy 平面上に2点 $A(0, 1)$, $B(-2, 0)$ と円 $C: x^2 + y^2 - 2y = 0$, および直線 $l: y = kx + 2k$ がある。ただし, k は実数とする。

- (1) 点 A と直線 l の距離を k を用いて表せ。
- (2) 直線 l と円 C が異なる2点で交わるように, k の値の範囲を求めよ。
- (3) 直線 l と円 C が異なる2点 P, Q で交わるとする。線分 PQ について, $PQ = 2\sqrt{k}$ が成り立つとき, k の値を求めよ。
- (4) (3) で求めた k に対する直線 l と直線 AB のなす角を θ とする。このとき, $\tan \theta$ の値を求めよ。ただし, $0 \leq \theta < \frac{\pi}{4}$ とする。