

2019 年度 筑波大学 前期理系 第 1 問

問題 $k > 0$, $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$ とする。放物線 $C: y = x^2 - kx$ と直線 $\ell: y = (\tan \theta)x$ の交点のうち、原点 O と異なるものを P とする。放物線 C の点 O における接線を ℓ_1 とし、点 P における接線を ℓ_2 とする。直線 ℓ_1 の傾きが $-\frac{1}{3}$ で、直線 ℓ_2 の傾きが $\tan 2\theta$ であるとき、以下の問いに答えよ。

- (1) k を求めよ。
- (2) $\tan \theta$ を求めよ。
- (3) 直線 ℓ_1 と ℓ_2 の交点を Q とする。 $\angle PQO = \alpha$ (ただし $0 \leq \alpha \leq \pi$) とするとき、 $\tan \alpha$ を求めよ。

N_tsukuba2019A_01.pbm