

## 2021 年度 東京大学 前期理系 第5問

**問題**  $\alpha$  を正の実数とする。 $0 \leq \theta \leq \pi$  における  $\theta$  の関数  $f(\theta)$  を、座標平面上の 2 点  $A(-\alpha, -3)$ ,  $P(\theta + \sin \theta, \cos \theta)$  間の距離  $AP$  の 2 乗として定める。

(1)  $0 < \theta < \pi$  の範囲に  $f'(\theta) = 0$  となる  $\theta$  がただ 1 つ存在することを示せ。

(2) 以下が成り立つような  $\alpha$  の範囲を求めよ。

$0 \leq \theta \leq \pi$  における  $\theta$  の関数  $f(\theta)$  は、区間  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$  のある点において最大になる。

N\_tokyo2021A\_05.pbm