

(1) 関数 $r = 1 - \sin \theta$ $\left(0 < \theta < \frac{\pi}{2}\right)$ を極方程式とする座標平面上 (x, y 座標) の曲線

を考える。偏角 θ をもつ点における接線の傾き $u(\theta) = \frac{dy}{dx}$ は、 θ を用いて表すと $u(\theta) = [\text{ア}]$ となり、 $\lim_{\theta \rightarrow +0} u(\theta) = [\text{イ}]$, $\lim_{\theta \rightarrow \frac{\pi}{2} - 0} u(\theta) = [\text{ウ}]$ である。

(2) (1) の曲線において、 y 座標が最大となる点を求め、曲線の概形を求めよ。

[06 慶応大]