

2 平面において、次の 2 本の直線  $l$  と  $m$  を考える。ただし  $\frac{\pi}{4} < \theta < \frac{\pi}{2}$  である。

$$l : y = \tan\left(\theta + \frac{\pi}{4}\right)x,$$
$$m : y = -x + \sqrt{2}\left(1 - \frac{2}{\pi}\theta\right)$$

$l$  と  $m$  の交点を  $(x(\theta), y(\theta))$  とするとき、次の間に答えよ。

(1)  $y(\theta)$  を求めよ。

(2)  $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{1 + \tan\left(\frac{3\pi}{4} - \frac{\pi}{2}t\right)}{t}$  を求めよ。

(3)  $\lim_{\theta \rightarrow \frac{\pi}{2}} y(\theta)$  を求めよ。