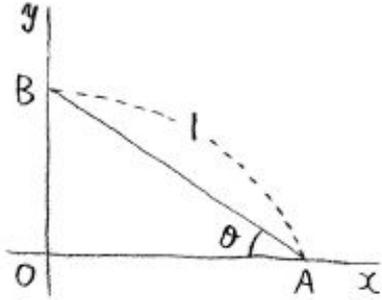


4  $xy$ -平面上の第1象限に、図のように、両端  $A, B$  がそれぞれ  $x$  軸,  $y$  軸上を動く長さ1の線分がある.  $\angle OAB = \theta$  ( $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ ) のときの, 2点  $A, B$  を通る直線を  $L_\theta$  で表す. 次の問に答えよ.



- (1)  $L_\theta$  の方程式を求めよ.
- (2)  $L_\theta$  と  $L_{\theta_0}$  ( $\theta \neq \theta_0$ ) の交点の座標を  $(X(\theta, \theta_0), Y(\theta, \theta_0))$  とするとき,

$$X(\theta_0) = \lim_{\theta \rightarrow \theta_0} X(\theta, \theta_0), \quad Y(\theta_0) = \lim_{\theta \rightarrow \theta_0} Y(\theta, \theta_0)$$

を求めよ.

- (3)  $\theta_0$  が 0 から  $\frac{\pi}{2}$  まで変化するときの, 点  $(X(\theta_0), Y(\theta_0))$  の軌跡  $C$  を求めよ.
- (4) 曲線  $C$  の長さを求めよ.