

2 行列 $X = \begin{pmatrix} t & 1 \\ -1 & t \end{pmatrix}$ (t は実数) による xy 平面上の 1 次変換を考える．中心 $(0, a)$, 半径 1 の円をこの変換で移した図形を C とする．ただし $a > 1$ とする．

- (1) C が x 軸と交わるような t の範囲を a を用いて表せ．
- (2) C が x 軸 , y 軸のいずれとも接するような a と t の値を求めよ．