2014年 理系 第4問

$\boxed{4}$ 不等式 $1 \leqq x^2 + y^2 \leqq 4$ が表す xy 平面内の領域を D とする．P を円 $x^2 + y^2 = 1$ 上の点，Q と R を円 $x^2 + y^2 = 4$ 上の異なる 2 点とし，三角形 PQR は領域 D に含まれているとする．a，b を実数とし，行列 $A = \begin{pmatrix} a & -b \\ b & a \end{pmatrix}$ の表す 1 次変換により P は P′，Q は Q′，R は R′ に移されるとする．このとき，三角形 P′Q′R′ が領域 D に含まれるための a，b の必要十分条件を求めよ．ただし，三角形は内部も含めて考えるものとする．