

2 行列  $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$  で表される 1 次変換  $f$  によって, 円  $x^2 + y^2 = 1$  が円  $x^2 + y^2 = 2$  に変換され, 双曲線  $xy = 1$  が双曲線  $x^2 - y^2 = 4$  に変換されるとき, この行列を求めよ.