2012年 理系 第5問

$\boxed{5}$ 行列 $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ で定まる1次変換を f とする．原点 O(0, 0) と異なる任意の2点 P，Q に対して $\dfrac{\mathrm{OP'}}{\mathrm{OP}} = \dfrac{\mathrm{OQ'}}{\mathrm{OQ}}$ が成り立つ．ただし，P′，Q′ はそれぞれ P，Q の f による像を表す．

(1) $a^2 + c^2 = b^2 + d^2$ を示せ．

(2) 1次変換 f により，点 $(1,\ \sqrt{3})$ が点 $(-4,\ 0)$ に移るとき，A を求めよ．