

2012年理系第5問

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 $\frac{OP'}{OP} = \frac{OQ'}{OQ}$ 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.