

東京大学（理科） 1977 年 第 2 問

xy 平面上の，原点 O とは異なる 2 点 $A(a_1, a_2)$, $B(b_1, b_2)$ に対し， $OA = a$, $OB = b$, $\angle AOB = \theta$ とおく。2 点 A, B の座標 a_1, a_2, b_1, b_2 が有理数であるとき，次の 3 条件はたがいに同値であることを証明せよ。

- i) ab は有理数である。
- ii) $\cos \theta$ は有理数である。
- iii) $\sin \theta$ は有理数である。