

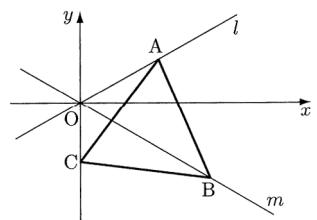
2013年第4問

- 4 座標平面上の2つの直線 ℓ, m を、それぞれ

$$\ell : y = \frac{1}{\sqrt{3}}x, \quad m : y = -\frac{1}{\sqrt{3}}x$$

とし、 ℓ 上に点 $A(\sqrt{3}s, s)$ を、 m 上に点 $B(\sqrt{3}t, -t)$ をとる。

ただし、 $s > 0, t > 0$ とする。さらに、正三角形 ABC を、頂点 C が直線 AB に関して原点 O と同じ側になるように定める。このとき、以下の問いに答えよ。



- (1) 点 O, A, B, C が同一円周上にあることを示し、点 C が y 軸上にあることを証明せよ。
- (2) 点 C の y 座標を s, t の式で表せ。
- (3) 点 $D(X, Y)$ を、直線 AB に関して点 C と対称な点とする。このとき、 X と Y をそれぞれ s, t の式で表せ。
- (4) 線分 AB の長さを s, t の式で表せ。
- (5) 点 A, B が線分 AB の長さを $\sqrt{3}$ に保ちながら動くとき、点 D の軌跡を求め、その概形を図示せよ。