

2019年度 東京大学 前期理系 第6問

問題 複素数 $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ および実数 a, b が、次の3条件をみたしながら動く。

条件1: $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ は相異なる。

条件2: $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ は4次方程式 $z^4 - 2z^3 - 2az + b = 0$ の解である。

条件3: 複素数 $\alpha\beta + \gamma\delta$ の実部は0であり、虚部は0でない。

- (1) $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ のうち、ちょうど2つが実数であり、残りの2つは互いに共役な複素数であることを示せ。
- (2) b を a で表せ。
- (3) 複素数 $\alpha + \beta$ がとりうる範囲を複素数平面上に図示せよ。

N_tokyo2019A_06.pbm