

強者の戦略

数学科の川崎です。今年度もこのページを担当させていただくことになりました。私からは3回出題予定です。どうぞよろしくお願いいたします。

1回目は今年の入試問題からの出題です。挑戦してみてください。

第1問 (数Ⅲ)

a, b, c を実数とし、3つの2次方程式

$$x^2 + ax + 1 = 0 \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$x^2 + bx + 2 = 0 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$$x^2 + cx + 3 = 0 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

の解を複素数平面上で考察する。

- (1) 2つの方程式①, ②がいずれも実数解を持たないとき, それらの解はすべて同一円周上にあるか, またはすべて同一直線上にあることを示せ. また, それらの解がすべて同一円周上にあるとき, その円の中心と半径を a, b を用いて表せ.
- (2) 3つの方程式①, ②, ③がいずれも実数解を持たず, かつそれらの解がすべて同一円周上にあるための必要十分条件を a, b, c を用いて表せ.