

保護者・学生のためのより詳しい説明

実際の入試問題を使って、この講座の効果をご説明します

1/10

スプリント数学 No.16

複素数平面を"回転と拡大"で読む —— 積の幾何学的意味を使いこなす

★ 清光学院の講師は、大学教員としてこれまでに皆さんのお子さんと同じ志を持った先輩受験生たちの答案を何十年も採点し合否判定を行ってきた当事者です。複素数平面の問題で「絶対値と偏角を計算する」だけの答案と、乗算が「回転と拡大縮小」であるという幾何学的意味を使いこなした答案の評価の差を、採点者として繰り返し目にしてきました。

1. この講座が有効な入試問題のタイプ

① 複素数平面上の幾何学的変換問題

東京大学・京都大学の数学では、「複素数の積が表す幾何学的変換を述べ、～を求めよ」という問題が出題される。積が「回転と拡大縮小」であることを論理として持つ受験生は、初見問題でも即座に方針が立つ。

② 正多角形・対称・軌跡の問題

「複素数を使って正六角形の頂点を表せ」という問題は、旧帝大・早稲田大学理工学部で出題される。回転という視点で整理できる受験生は、計算量を大幅に削減できる。

③ 推薦・口頭試問

「複素数の乗算は何を意味するか」という問いは、理工系推薦入試の口頭試問で定番である。回転と拡大縮小として即答できる受験生は採点者（大学教員）に際立つ。

2. 具体的な大学・学部との対応

大学・学部	出題の傾向	本講座との対応
東京大学・京都大学 理科	複素数平面の幾何学的変換問題	積の幾何学的意味が方針決定を根本から変える
大阪大学・名古屋大学 理系	正多角形・対称・軌跡の問題	回転の視点が計算量を大幅に削減する
早稲田大学 理工学部	複素数の応用・図形問題	幾何学的意味が融合問題の処理を速める
理工系推薦（全般）	「複素数の積の意味」型の口頭試問	採点者（大学教員）に回転と拡大縮小として即答できる

3. なぜ差がつくのか・受講後に期待できる変化

複素数平面を「絶対値と偏角の計算」だけで対処している受験生は、幾何学的変換の問題で方針が立たない。授業の詳細な内容はここでは述べないが、受講後には（1）複素数の積が「回転と拡大縮小」であることを論理として使える、（2）正多角形・軌跡の問題を回転で処理できる、（3）口頭試問で複素数の幾何学的意味を即答できる、という変化が起きる。

これまでに皆さんのお子さんと同じ志を持った先輩受験生たちの答案を何十年も採点してきた清光学院の講師陣は、複素数平面問題で「計算だけの答案」と「幾何学的意味を使いこなした答案」の差を採点者として知っている。