

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.5

複素数を"回転"で見ると —— 極形式で図形問題を一瞬で解く

★ 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。複素数の図形問題で「どの公式を使えばいいかわからない」と迷い、場当たりの答案を書いた受験生がいかに評価を落とすかを採点者として繰り返し目にしてきた。その実感が、この講座の根拠です。

1. この講座が有効な入試問題のタイプ

① 複素数平面の図形・変換問題

東京大学・京都大学・大阪大学の二次試験では、複素数平面上での回転・対称・正多角形を扱う問題が頻出である。「どの変換かを先に見る」という極形式の視点を持つ受験生は、迷わず方針を立てられる。公式を羅列するだけの答案とは評価が明確に異なる。

② ド・モアブルの定理を応用する問題

「 z の n 乗を求めよ」「 n を自然数とするとき \sim を示せ」という問題は、名古屋大学・東北大学・慶應義塾大学理工学部などで繰り返し出題される。ド・モアブルの定理を「 n 回繰り返しの回転」として直感化している受験生は、初見問題でも素早く方針が立つ。

③ 推薦・総合型選抜の口頭試問

「複素数で図形の回転を表すとはどういうことか」という問いは、理工系・医系推薦入試の口頭試問で受験生の理解の深さを測るために使われる。本講座で身につける「乗算＝回転＋拡大縮小」という視点は、この問いへの明快な答えを与える。

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 理科	複素数平面の変換・図形問題	極形式の視点が方針決定を根本から変える
京都大学 理系	回転・対称・正多角形を扱う複素数問題	「どの変換か」を先に見る習慣が記述の論理を強化する
大阪公立大学 理学部・工学部	ド・モアブルの定理の応用問題	n 乗の処理が「繰り返しの回転」として一本化される
慶應義塾大学 理工学部	複素数の計算・図形の融合問題	極形式が計算量の削減と論述力の両方に効く
理工系推薦・総合型選抜（全般）	「複素数の乗算が回転を表す理由」型の口頭試問	採点者（大学教員）に「理解あり」と伝わる説明ができる

3. なぜ差がつくのか・受講後に期待できる変化

複素数を「公式の集合」として覚えている受験生は、図形問題の設定が変わるたびに手が止まる。授業の詳細な内容はここでは述べないが、受講後には（1）複素数図形問題を見たとき「どの変換か」を先に宣言できる、（2）極形式で回転・対称を処理する答案が書ける、（3）口頭試問で「複素数と図形の関係」を論理的に語る、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、複素数問題で「公式の当てはめ答案」と「極形式の視点から一貫して処理した答案」の評価の差がいかに大きいかを採点者として知っている。その実感が、この講座の根拠である。