

スプリント数学 No.4

ベクトルを"線形代数"で見直す ― 一次独立・線形結合で空間把握を一段上げる

導入文

ベクトルの問題で「どこを基準にすればいいかわからない」と止まる生徒は多い。大学線形代数の「基底」「一次独立」という概念を入口だけ導入することで、空間の見方が根本から変わり、難問の方針が自然に立つようになる。

講義概要

清光学院の講師陣は、これまでに皆さんと同じ志を持った先輩受験生たちの答案を何千枚も採点し、合否を判定してきました。その視点から設計されたこの授業では、高校ベクトルの「成分計算」「内積」を大学線形代数の視点から再解釈する。一次独立・線形結合・基底という概念を平易に翻訳し、難関大の空間図形問題での「どのベクトルを表すか」という方針決定を論理化する。

授業目標：ベクトルを成分計算の道具から、空間を記述する言語として捉えられるようにする。

対象者：高2後半～高3・浪人生の理系志望者。ベクトルの基本を既習で、空間図形・難関大のベクトル問題に向けて本質的な理解を深めたい生徒。

授業時間：授業90分+演習・質疑応答30分

到達目標：一次独立の意味を説明できる／基底の選び方を自分で判断できる／空間問題の方針を言語化できる

授業構成 (90分) + 演習・質疑応答 (30分)

授業90分：1 導入：「どのベクトルで表すか」で詰まる典型場面を共有 2 概念導入：線形結合・一次独立・基底を平易に説明 3 接続：高校ベクトルを基底の言葉で再整理 4 例題：空間図形を「基底の選択」として解く 5 演習：自分で基底を選んで解く練習 6 まとめ：「何を基底にするか」が見える感覚を固定

追加30分：空間図形の初見問題で「基底の選択」を先に言語化する演習を行い、詰まるポイントについて個別質疑応答を行う。

板書・スライド骨子：線形結合のイメージ／一次独立の定義と直感
／基底の選び方／空間図形問題への適用

課題：空間ベクトル問題5題について、解前に「基底として選ぶベクトル」とその理由を書く。

備考：高校・予備校の先生方／編入学試験および大学院受験への橋渡しの基礎確認をしたい方にも対応。