

【整数問題】全 5 回 受験用 プリント使用

■入試の標準レベルの整数問題約 20 問の演習 & レクチャー。

■要予習

導入プリント(解答付き)あり。まずそれを解いて下さい。 基本的手法をある程度まとめてあります。

クラス授業で使うプリントは解けなくても構いません。全部が解けるなら最初から受講する必要がありません。けれども「解こうとしない」で授業に出るならば意味が極めて薄くなります。

■内容と目的

(1) 整数問題は入試で点差が着く。文系・理系を問わずかなりの頻度で出されます。しかも 1 つ 2 つの決まりきった方法では解けず、試行錯誤することを求められることが多い。けれども高校数学に「整数」という単元がないため、まとまった演習を行うことが難しい。それをまとめてやってしまいます。整数問題への基本的な対応力は着くはず。

(2) なぜこの時期にやるのか。整数問題に必要な力は、

(ア) 数式の原則的な変形能力(等式、不等式の正確な処理能力)

(イ) 未知のものに試行錯誤を通してアプローチしていく力

(ウ) 具体的に問題を捉え、一般化する力。一般的なものを具体的に捉え直す力。

(エ) 整数・有理数・無理数、素数・約数・倍数、互いに素な数…についての基本的な知識・理解・運用力などです。

(エ) は整数問題固有の課題ですが、(ア) (イ) (ウ) は、数学全般に関わる力であり、数学の学習方法を考えさせることにもなる課題。曖昧な式の捉え方、処理の仕方では通用しないし、未知のものを具体的に考え、試行錯誤し、それらを通して一般的な規則を捉えるような整数問題は、「解答を覚える」勉強ではいけないことを教えてくれる。だから通常よりも早く、いま、整数問題に取り組みます。

(3) (2) から明らかなように、予習段階で解けなくてはならないわけではありません。けれども自分で試行錯誤してみなければ意味が半減します。他人の試行錯誤の結果を覚えたところで自分がそれをできるようにはなりません。だから必ず予習してくることを求めます。

【解の配置問題＝通過領域】 全5回 受験用 プリント使用

■入試の基本から実戦的な問題までを演習＆レクチャー。

■要予習

例題の解答と解説を熟読して下さい。まずそれが出発点です。その上でプリントの問題を解いてみてください。整数問題とどうよう、必ずしも解けなくてもかまいませんが、自分で解いてみようとしなければ意味がありません。

また解の配置問題も通過領域も、必ずグラフと方程式をセットで扱って下さい。

■いわゆる「解の配置問題」「通過領域」は、受験で数学を使う場合に避けることができないものです。例えば、 $x^2 + ax - b = 0$ が $-1 \leq x \leq 1$ に少なくとも1つの実数解を持つ条件をきく問題(解の配置問題)と、直線 $y = px + p^2$ が、 $-1 \leq p \leq 1$ の条件の時に通過する領域全体を求める問題(通過領域)とは完全に同じ問題の別の表現にすぎません。

こうした問題は、おおよそ3つの手法があり、おのこの方程式、不等式、最大値・最小値というもっともベーシックな内容に帰着させられます。その3つの手法について全体的に演習＆レクチャーを行います。

「解の配置問題」「通過領域」の問題が解けることは大切です。けれども同時に、あるいはそれ以上に、方程式や不等式、またその最大値・最小値を求める問題を解決できることはもっと大切です。この力を創り上げることに軸をおいて内容を捉えて下さい。

【方程式、不等式の基礎】 全6回 全学年可 プリント使用

■方程式・不等式の本質とその正確な扱い方を鮮明にさせます。

数1ないし、数2の高次方程式まで履修しているならば受講可能です。

■要予習

問題はそれなりに部分的ではあれ、解けるのではないか、と思います。けれども、なかなか解ききれない。「ここから先がわからない」となったところでしばらく頑張ってください。そこに飛躍点がありますから。

■目的と概要

内容としては、全く知らないことはたぶん、ほとんどありません。むしろよく知っていることばかりかもしれません。けれども、なかなか解けない問題が多いのではないかと思います。多分、思っているよりも方程式は奥が深い。

(1) 方程式→方程式を解く 特にその同値変形について。

(2) 方程式の解、その他の条件→方程式の決定。

(3) 方程式が解ける条件、解けない条件。

(4) 解の配置、解の個数

などなど様々な問題に発展していきます。例えば接線の本数の問題は、接点を求める方程式の解の個数となります。

数式の扱いとしては「同値変形」が正確にできるかどうか、が非常に大切です。不等式の問題は、方程式よりも扱いが繊細です。方程式の扱いを基準にしながら不等式の原則的な扱いを身につけてもらいます。

【関数とグラフの活用】 全 3 回 全学年 プリント使用

■要予習

これは解けなくても構いません。問題を少し自分で考えてきてくれたら大丈夫です。演習 & レクチャーと言うよりも、レクチャー & 演習というものです。

■目的と概要

数式とグラフの関わり。関数の扱い。これは数学の最も土台にあるものです。そしてなかなかキチンとした扱いがなされていないと思います。

一度、論理的に明確にさせて、その後、数式を見ればグラフを描く、グラフをみたら数式を考える。こういう作業を続けていたら、必ず、数式とグラフが連動するようになる。そうになると数学はとても自由に広がるようになる。その第一歩としたい。

- (1) 基本関数のグラフの整理
- (2) 関数の変換（平行移動、伸縮など） 数式的処理とグラフの変化
- (3) 関数の組み換えとグラフの変化

2012 年春期講習 授業概要 現代文

★現代文の学習について

全体として、本格的に読解力をつけるためにどうすればいいのか、その出発点を作り出したいと思います。

「問題を解くために読む」という生徒が非常に多くなってきている気がします。これは現代文にとどまりません。数学でも理科でも、「問題を解くため」ということに全てが絞られるような、そういう学習のあり方が増えてきている気がします。とくに定期試験のための学習に傾斜してしまって、「明日のテストの点数を取るために」という勉強に終始する。それで本来の力がつくことは、やはり、ないだろうと思います。

シンプルに「文章を読む」。そのことに徹底的にこだわって講義を組みます。

【現代文読解の基礎】(1,2 年生用 受験生も可) 全 5 回

■要予習 部分的な受講も可ですが、できるだけ全体を通した受講が望ましい。

■現代文の読解力が取りざたされますが、いったいその読解力とはなんだろう？ 正体不明である場合が多いように思います。しかしその正体不明の力をつけることなどできません。

今回は、読解力とはどういうものか、どういう力が要求されているのか、ということはある程度明らかにしながら、実際の演習を通して「読む」ということの基本的なあり方と方法をつかんでもらうことを目的にします。

ポイントとしては…

- ① そもそも読解力とはどういう力なのか
- ② 主張があるからこそ、文章は書かれる。→主張をつかむ。主題をつかむ。
- ③ 読み手を納得させるために、筆者は、主張をできるだけはっきりさせ、その理由を述べます。そのために、＜同一性＞＜対比＞＜根拠と主張＞の大別して三つの糸を張り巡らせています。読解とは基本的にこの糸を丹念にたどることです。

それを実際にやってみようというのが今回の授業の眼目です。

【現代文演習】(受験用) 全 5 回

■要予習。入試演習です。

■素材としてセンター試験の過去問を使います。

■内容と目的

センター試験の過去問を素材として使いますが、センター演習をやるわけではありません。センター演習という側面は含まれますが、もっともっと「徹底的に読む」ことにこだわります。読むべき対象は、問題文と選択肢の両方です。

問題文については全体の構造を明瞭にさせ、その文章の主旨を明確にすることに軸を置きます。その限りで全体的な読解を行います。そのうえで、部分的に徹底した精読を行います。特に細かい、細部の読解については傍線部そのものと選択肢の精読を行う予定にしています。