

数学 ・ 数学 A

1 数学 ・ 数学 A を学ぶにあたって

(1) 教科・科目の内容とねらい

『数学は哲学である。』まず君たちにはこの意識を持ってもらいたい。小学校で習った『算数』では、日常生活に最低限必要な演算（計算）を主に学んできましたが、『数学』は学問です。中学校の数学は学問への導入としてあるのです。

このように言うと、君たちは難しく感じるかもしれませんが、哲学（数学）では真理（正解）を導くための理論（定理・公理・性質等）と方法（解法・公式等）があります。正しい理論と方法を学び、身に付けることによって、数学は理解し、そして問題を解決できるようになるのです。

アリストテレス、ソクラテス、プラトン、ピタゴラス etc. 君たちも聞き覚えのある有名な哲学者達ですが、彼らは哲学者であると同時に政治家でもあり、また宗教学者・経済学者・心理学者・物理学者でもありました。そして彼らは、みな数学者でもあったのです。紀元前の時代から、『数学』は学問として研究され、何十世紀もかけて確立してきました。そして世界を統治してきた者達全員が、懸命に学んできたものが『数学』なのです。『数学』無くして今日の物質的・精神的な発展はなかったのです。中学・高校での『数学』の授業は、学問への入り口です。今、君たちはその入り口に立っているのです。

さて、1年生では『数学』、『数学 A』を学習します。
詳細については、5の学習計画表を参照すること。

数学 第1章 数と式（整式，実数）

第2章 方程式と不等式（1次不等式，2次方程式）

第3章 2次関数（2次関数，2次関数の応用）

第4章 図形と計量（三角比，三角形への応用，相似な図形，球の体積と表面積）

数学 A 第1章 集合と論理（集合，論理）

第2章 順列と組合せ（場合の数，順列，組合せ）

第3章 確率（確率とその基本性質，独立な試行とその確率，期待値）

第4章 平面図形（三角形の性質，円）

2 学習の仕方・留意点

(1) 授業に関すること（週5単位（5時間））

教材，副教材の紹介

1年生で使用する教科書は，

副教材は， 問題集 『類比方式による数学 ・ A』

参考書 『理解しやすい数学 ・ A』

サブノート 『エディノート数学 ・ A』

その他 必要に応じてプリントを配布する。

日々題 毎日プリント（1枚）を配布する。

授業の復習の問題が中心です。翌日提出する。

休日課題 1日につき，1枚を配布する。

授業の復習 + 応用問題 + 模擬試験対策など。

休み明けに提出する。

毎時の授業で使用するものは、教科書・ノート・問題集・サブノートである。参考書は必要に応じて授業時にも使用することがあるが、基本的には家庭での学習時に活用してもらいたい。参考書の問題は実力考査の範囲にすることもある。教科書・問題集・サブノートの問題は定期考査の範囲になる。また、プリント類も各考査の範囲となる。

毎時の授業では、教科書の例題の解説とまとめ、練習問題の答え合わせを中心にやる。練習問題は順番に当たるので、当たった者は休み時間のうちに黒板に番書しておかなければならない。

また、授業時の問題演習は教科書以外に問題集・サブノートを使用することもある。重要問題については参考書の例題・問題を引用することもある。よって、授業用のノートとは別に、問題集用・参考書用のノートを用意することになる。他にもテストの訂正ノートもあるので、常時4種類のノートを使用することになる。

ノートの取り方について

幾つかのポイントを挙げておくと、

(ア) ノートは贅沢に使う。

小さな字で、細かく隙間なく詰めてノートを書く人がいるが、これは間違った使い方である。予習で例題を書いたり、問題を解いて書くときは、授業時の説明や補足事項を後から書き込めるように、十分にスペース（隙間）を取っておかなければならない。

特に教科書の例題は途中計算を省略してあるので、予習で例題を書くときは、その省略されている部分も必ず書くこと。例えば、例題の解答が10行だったら、実際には13~15行は必要である。

(イ) 鉛筆（シャーペン）以外の色ペンを使用する。

最低でも赤・青の2色のペンを使用する。できればもう1色用意してもらいたい。これらの色ペンは、訂正はもちろん、ポイントや解説を書き込むときに使用する。

(ウ) 自分のノートを参考書にする。

予習・授業・復習が終わった時点で、ノートが参考書のようになっていたらベストです。テスト前に活用できるようなノートを作り上げてもらいたい。

(2) 家庭学習に関すること

予習の仕方

予習は単に授業の準備ではありません。実際の模擬試験や大学入試では演習をしたことのない初めての問題がよく出題されます。その時どのように対応するかが問題になります。毎日予習をすることで入試問題に対応する訓練をしていることになるわけです。未知の問題を自分の力で考え、解決していく力を身につけてもらいたい。

幾つかのポイントを挙げておくと、

(ア) まず、教科書の例題・解答をしっかりと読む。

(イ) 例題をノートに書いて、四角で囲む。

(ウ) 教科書を見ないで例題を解く。

- (エ) 教科書を見て、間違いがないかをチェックする。間違っていたら訂正を鉛筆です。先に述べたように、授業時の説明や補足事項を後から書き込めるようにスペースを十分にとること。また、途中計算も絶対に省略せずに全て書くこと。
- (オ) 例題の下にある練習問題を解く。答え合わせは授業時に行う。
- (カ) 疑問点や質問したいことをまとめておく。

以上の手順で予習ができれば、自信をもって授業に臨めるはず。ここで授業の中身について再度触れておきます。

予習をしても分からなかったことや、疑問に思ったことを解決していくのが授業です。自分では分かったつもりでも、間違った解釈をしていることもあるので、授業中の先生の説明はしっかり聞くことが大切です。そして間違っていたところや大事なことはノートにしっかりまとめていく。

高校の数学の答えは答えだけではだめなことが多いです。途中の計算や説明が必要です。「数学の答えはラブレターのつもりで書く」ことが大切です。つまり、「何をどのように考え、どんな方法で答えを出そうとしているか、そして、答えは何なのか」を明記する必要があります。採点者に解答者の考え方を伝えるわけです。授業中の説明を聞いて、答案作りのポイントを学び身につけよう。また、授業中には小テストや確認テストも随時実施する。

復習の仕方

復習は必ず授業があったその日の内に行うこと。後でまとめてやろうしたら大変な目に会います。人間の記憶力は不確実なものです。授業中は理解できた内容が、わずか1日後には理解できなくなった。中学校時代にこのような苦い経験をしたことある人はいませんか。その日に学んだこと・習ったことは、その日の内に復習することで確実なものになるのです。

また、「日々題」というプリントを毎日1枚、宿題として出します。授業の復習のための問題です。週末や祭日の前には「休日課題」というプリントを宿題として出します。これらのプリントをしっかりやり遂げることで、数学の学力を確実に身につけていってもらいたい。幾つかのポイント挙げておくと、

- (ア) 教科書の例題を再度見直す、そして再度解いてみる。
- (イ) 予習で間違っていた問題を再度解いてみる。
- (ウ) 「日々題」に取り組む。ほとんどが授業で習った問題と同じような問題なので、分からないところは、教科書・ノートを見て全部解答できるように努力する。翌日提出する。
- (エ) 週末や祭日の前には「休日課題」で再度、問題を解く。応用問題については、参考書を活用して、粘り強く取り組む。

課題への取り組み方

教科書や問題集の問題は毎日の宿題として出される。授業や朝補習の時間に答え合わせ・解説を行う。

また、先に述べたように、「日々題」というプリントが宿題として毎日ある。この「日々題」を毎日しっかり取り組むことで、数学の学力が身につくので、全部解答して、翌日の朝提出すること。「日々題の訂正」はその日の内に提出すること。

週末や祭日前には「休日課題」を宿題として出すが、難しい問題も幾つか

出てくるとは思うが、粘り強く取り組むこと。この休日課題では、参考書の問題や過去の模擬試験の問題、そして大学入試問題など取り上げていく。

大学入試に向けての受験勉強は3年生から始めるのではない。すでに1年生から始まっているのです。毎日の予習・授業・復習、課題への取り組みの一つ一つが、受験勉強なのです。3年生から勉強を始めてもすでに手遅れです。1年生からの一日一日が受験勉強です。

また、夏休み・冬休み等の補習や課題については、後日詳しく連絡するがこの長期休業期間は「これまでの復習」+「実力養成」を目的として問題演習を行う。使用教材は、参考書・プリントなどである。

3 考査について

(1) 定期考査について

定期考査の内容

1学期中間考査，1学期末考査，2学期中間考査，2学期末考査，学年末考査の5回であるが，各回とも前半・後半の2回行う。つまり，全部で10回の考査がある。なお，各回とも60分100点満点の計200点満点で実施する。

対策方法

定期考査の試験範囲は，教科書・サブノート・問題集・日々題から出題する。毎日の復習がしっかりできていれば，何の心配もない。テスト前にあせて勉強しても遅い。普段からしっかり復習することが一番のテスト対策である。つまり，日々題で出題した問題がテストでも出題されるということ。

(2) 実力・課題考査について

実力・課題考査の内容

4月課題考査（これは中学校の復習テストで，高校入試と同レベルの問題です。春休みの課題の内容です。高校の成績には入らないが，入学時点での君たちの実力を量るためのテストです。）

6月実力考査，9月実力考査，11月実力考査，2月実力考査の計4回ある。各回とも110分200点満点で実施する。

対策方法

実力考査の試験範囲は，教科書・問題集・日々題はもちろんだが，休日課題や参考書の問題を指定して出題する。他にも応用問題等のプリントを範囲とする。定期考査に比べ，問題レベルは高い。大学入試（国公立大学の2次試験）を意識して出題するので，十分な対策が必要である。この対策（勉強方法）については，後日詳しく説明する。

(3) 模擬試験について

高校では上記の校内試験（定期考査・実力考査）以外に，模擬試験を1年生では，7月・11月・1月の年3回実施する。この模擬試験では，ベネッセコーポレーションの「進研模試」を受験します。全国で約40万人の高校1年生が受験する大規模な模試です。この40万人という数字について少し，説明を加えると，君たちと同じ高校1年生は，全国に約150万人います。その内，普通科の高校1年生が約60万人います。つまり，君たちと同じように大学進学を希望している高校1年生のほぼ全員が受験する模擬試験なのです。よって，この「進研模試」を受験することで，全国での自分の成績・順位が一目で把握できるのです。

「進研模試」の問題レベルは、校内の実力考査よりやや高いレベルです。よって、十分な対策が必要である。この対策（勉強方法）については、後日詳しく説明する。

ちなみに2年生では、年に4回実施する。また、3年生では、「進研模試」以外にも、「代々木模試」「河合塾模試」その他予備校の主催の模試など全て合わせると、年に15回程度実施される。

3年生になると、この模試の結果に一喜一憂することになるが、1年生のときからしっかり勉強していけば、恐るに足らずだ！

(4) 訂正ノートについて

上記(1)～(3)の定期考査・実力考査・模擬試験を受験した後、答案が返ってきたら、訂正を十分に行うことが大事である。できなかった問題を徹底的に復習し、次回同じ問題が出題されたときに必ずできるようにならねばならない。解答を見て内容を理解した上で、再度自力で解き直してみることが大事である。決して、模範解答の丸写しで終わらせないこと。数学は書写ではない。自分の頭で考え、解答を作り上げていくことが、真の数学である。

訂正ノートが何冊出来上がるか、その出来上がった訂正ノートが参考書のようになっていけばベストである。

4 評価について

(1) 中間考査、実力考査について

すべて素点（得点）で評価する。200点満点。

(2) 1学期末考査、2学期末考査について

中間考査と期末考査の素点（得点）の合計の平均点の7割（140点）と平常点（60点）の計200点満点で評価する。

平常点は主として、提出物・授業態度・出席状況と実力考査の得点を加味して算出する。特に提出物をしっかり出しているかが、大きなウエイトを占める。日々題・休日課題を提出しなかったり、いい加減にやっている者については、大幅に平常点を減点する。逆に考査の得点が不十分でも、提出物をしっかり提出している者には、平常点を与えるので決して欠点（赤点）を取ることはない。つまり、普段の努力・姿勢を大いに評価するということである。

また、実力考査の得点も平常点に入れるので、定期考査だけでなく、実力考査にも同様に取り組んでもらいたい。

（注意）欠点（赤点）とは

高校では、各教科とも学年平均点の半分に満たない者は、欠点（赤点）になり、単位を認定できないので、進級・卒業ができなくなる。

つまり、留年（落第）ということ。例えば、数学の学年平均が、200点満点で120点だったら、60点未満の者は欠点（赤点）となり、数学の単位を認定できない。

(3) 模擬試験について

模擬試験は校内の成績には入れないが、先述のとおり、大学受験の大きな目安となるものです。特に1年生にとって、文系・理系の選択をするときの大事な参考資料になります。

5 最後にもう一言

これまでの話を聞いて、中学校と高校はだいぶ違うなと感じたはずだ。君たちは中学校までの数学はある程度はできたかもしれない。得意だ、成績は良かったと言う人も多いと思う。しかし、高校と中学校では同じ数学でも、その量と質は天と地

ほどの開きがある。安易な気持ちで高を括っていると、1～2ヶ月後には限界を感じ、挫折することになるであろう。大学等への進学を実現するためにはそれなりの基盤が必要である。中学校までの知識では大学入試ではおそらく1点も取れないと思う。つまり、高校でどれだけ勉強したかで決まることになる。その基盤を作るには毎日の地道な学習の継続以外にないのだ。「うわべの自信」は今すぐにリセットし、「ゆるぎない自信」をつけ、自分の目標達成のために頑張ろう。