

2 数学科



「数学」を学ぶ意義について

数学は人類の文明の誕生とともに生まれた長い歴史をもつ学問です。ガリレオの「自然は数学のことで書かれている。」という言葉にあるように近代、自然科学は自らを理論的に記述する言語として数学を採用しています。今世紀に入ってその傾向はさらに広がり、数学の範囲は人文・社会科学にも及んでいて、数学を用いる表現力はすべての人にとってますます重要なものになっています。

数学は苦手だからといって逃げてはいませんか。学ぼうという意欲は大きな武器となります。数学はみなさんにとって必要でしょうか？教科としての数学があるのだから、学ばなければならないけれど、本当の必要性を理解しているのでしょうか？

「私は文系だから…」文系だから、入試に使わないから…という考え方では、教養の乏しい、狭い生き方になってしまいます。もっと先を見てほしいのです。経済学部では数学を知らないと太刀打ちできません。微分積分や数列は常識。法学部の法律の文章には「かつ」と「または」が沢山入っています。アリバイは背理法です。弁護士、裁判官は理系の知識なしには成り立ちません。文学でも心理でもデータ処理が必要となります。「〇〇は知らないから…」とやっている社会では相手にされません。知らなければ学ばなければなりません。

では、高校で楽しく数学を学ぶには、どんなことに気をつけたらよいのでしょうか？一女での数学を、次にあげるポイントで説明していきます。

- (1) 予習 (2) 授業 (3) 復習 (4) 章末テスト・定期考査 (5) ノート

(1) 予習について

数学が得意になる秘訣は予習することです。予習をしないで授業に臨むのは新鮮であるかもしれませんが危険です。

「予習してもわからないのですが…」

わからなくていいのです。予習して教科書が理解できるなら、それはスゴイ能力です。わかるところとわからないところを区別しておくことが大切。授業ではどうやって説明するのかなという楽しみがあります。

「予習の仕方がわからないのですが…」

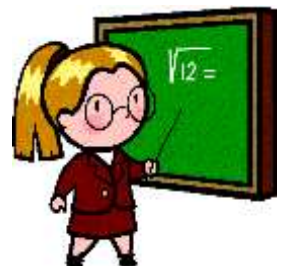
その時間にやりそうなところを解くだけでいいのです。わからないときはその近辺の例題や説明を参考にして考えるのです。それでもわからないときはマークしておいて次に進んでいいのです。

「予習する意義があるのですか？」

授業にメリハリがつかます。50分ずっと集中しているのはいくら若くても大変。集中するところと軽く流すところがあつていい。わかっているときはリラックスして聞けるし、演習や板書のスキマには問題集に取り組むことができます。実はこれがもっとも大切なのですが、初めての内容を自力で読み理解する…ということを日々続けることが、将来大いに役に立ちます。論文や文献を読む力がつかます。近未来的に言えば、見たことのない入試問題に対面してもじっと考える力がついてきます。毎日の少しずつの予習がどんなに力をつけることでしょうか。

(2) 授業について

- ① 先生の説明は注意深く聞く。
高校の授業では、重要なポイントを先生が板書ではなく口頭で説明することも多くなります。板書に気を取られて肝心の説明を聞き逃すことのないよう注意しましょう。
- ② 先生の説明の要点は必ずメモをとる。
板書以外の説明もしっかり注意してノートに取るように心掛けましょう。問題を解く着眼点や発想などは、板書の中でなく、説明の中にあるかもしれません。
- ③ 問題は必ず自分で解く。(手を動かす)。
授業中に解く問題は、その授業が理解できたかどうかを試すチャンスです。教科書・ノートを参考にしながら、



必ず自分で解く努力をしましょう。手を動かすことが大切です。

④ 正しい解き方を確認する。

解いた問題の答え合わせをして、正しい解き方を押さえましょう。何も見ないで確実に解けるようにしておくことが大切です！

(3) 復習について

中学校では授業時間中さえしっかり集中していれば、授業についていくのにそれほど苦労しなかったかもしれません。しかし、学ぶことの質や量がレベルアップした高校の学習内容を完璧に理解するためには、授業だけでは不十分です。その日の授業内容を理解できたかしっかり確認しておきましょう。また高校の授業の進むスピードは、中学校とは段違いです。そのため、ほんの少しの「わからないこと」が、あつと言う間に手がつけられないほど溜まってしまいます。疑問点は早めに解決しておきましょう。

- ① 宿題は必ず自分の力で取り組む。
- ② 授業で扱わなかった問題にも挑戦する。問題集は考査前だけでなく普段から取り組んでおく。
- ③ 解けない問題にも教科書・授業ノートを参考にして、粘り強く取り組む。
- ④ どうしてもわからないときは、どこが、何がわからないのかを明らかにして、先生に質問するポイントを整理しておく。



(4) 章末テスト・定期考査

一女では、教科書の章が終わるときに確認のテストを行います。その章の基本事項、標準的な問題が出題されるテストです。点数だけを気にするのではなく、自分の理解度を確認し、十分に理解している項目はさらに発展的な内容に、理解が不十分な項目は後回しにせず即座に基本から取り組みましょう。

高校の定期考査は教科・科目数も多く、とても一夜漬けでは通用しません。数学も含め、どの教科も継続した日々の学習、家庭での予習、復習が欠かせません。

定期考査前には、基本的には授業の理解を中心にして、教科書とノート、問題集を使って徹底復習しましょう。高校で初めての定期考査は、何をすればいいのか不安な人も多いでしょう。

一女の数学の章末テスト・定期考査の出題内容は、簡単に言うと次のようになります。

- ① 教科書の練習問題や問題集のA問題にあるような「基本問題」
- ② 教科書の章末問題や問題集のB問題にあるような「標準問題」
- ③ 問題集の発展や演習問題にあるような「応用問題」

基本的にはこれらを教科書と授業ノートを利用して、最初からもう一度自分の力で解くことが最低限必要になります。

解き方を暗記したり、模範解答を綺麗にノートに写したりして勉強した気になって終わるのではなく、とにかく、「考える」ことが大切です。代表的、典型的な例題は、解法パターンの習得が必要ですが、それでもすぐに模範解答を見るのではなく、時には時間をかけて考え、悩むことが必要です。自分で考えてこそ、模範解答を見たとき、納得し、解法に感心し、あるいは気づかなかったポイントが強く印象づけられるというものです。

実際に手を動かし、考え、その後で解法を確認する。学問に王道なし。千里の道も一歩から。継続は力なり。地道な努力を継続することこそが次の勝利へとつながるのです。

<事前対策のチェック&アドバイス>

2週間前 Check <計画を立て、範囲内のポイントを徹底理解！>

- テスト範囲を確認して、計画を立てる。

試験範囲をもれなく対策するためには、計画的に勉強することが何よりも大切です。

- 知識にもれがないよう教科書・授業ノートを見直す。

押さえるべきポイントや知識はすべて頭に入れる。

- 定理・公式の使い方をチェックする。

定理・公式はただ覚えるだけでは点が取れません。理解し基本問題を解いて使い方を確認することが大事。

1週間前 Check <問題を解ける状態にしておこう！>

- 教科書、問題集の問題を解く。
知識は、実際に問題が解けてはじめてテストで通用します。問題演習には徹底的に取り組もう。
- 課題プリントも確認し、問題を解いておく。
- 以前、間違えたことのある問題は必ず解き直す。
高校の定期テストでは問題を解く過程も採点の対象となるので、解法までしっかり確認しておきましょう。
- 教科書の章末問題、問題集の応用問題にも取り組む。

前日 Check <直前は最終チェック！>

- 解き方に不安のある問題はないか、再チェックする。
- 定理・公式などをもう一度確かめておく。



(5) ノートについて

一女では少なくとも「予習・授業ノート」「問題演習ノート」「誤答訂正ノート」の3冊のノートを用意して下さい。

「予習・授業ノート」：日々の予習や授業で使います。

- ① 予習の段階では、例題などを自力で取り組み、不明な点を明らかにしておきます。
- ② 授業では、
 - ・章やタイトルを記入し、復習の時に見やすいノートを心がける。
 - ・式変形などは途中式を省略せず、後で見直したときに分かるようにしておく。
 - ・口頭での説明も含め、大切なポイントは、枠で囲んだり蛍光ペンで色づけしたりして目立つようにする。
 - ・図やグラフは、大きめに丁寧に描く。問題で問われている状況がイメージしやすくなります。

「問題演習ノート」：教科書傍用問題集「エクセル」等を解きます。

- ・例として、㉑：自力で解けた、㉒：ヒントを見て解けた、㉓：解答を見て理解した、㉔：解答を見ても不明などのチェックをつけ、㉕～㉗は必ず解き直す。試験までに3回は繰り返すとよい。
- ・夏休みなどの演習課題を解く。

「誤答訂正ノート」：章末テストや定期考査、課題テスト、実力テストの復習に用います。

- ・テストが終わって安心してはいけません。テスト勉強は、実は答案用紙が返却された後こそが本番と言ってもいいくらいなのです。その範囲内の最重要事項ばかりを凝縮して作られるのが試験問題です。間違えた問題、減点された問題を徹底的に解き直すことは学力を向上させるために極めて効果的です。このことは、これから取り組むすべての試験で一番大切なことです。

- ① A4のノートを用意し、問題用紙、解答用紙を貼る。
- ② 間違ったり、減点されたりした問題は、模範解答を参考に解き直し、解答の流れを整理する。
- ③ 誤答の原因や、解法のポイントをわかりやすくまとめる。
- ④ 類題を、問題集や教科書から探し解いてみる。
- ⑤ 最後に、テストの結果や普段の学習の仕方について反省点や改善点などをまとめる。

- ・自分がどこでつまづいたのか、どうして間違えたのかが一目でわかり、復習するのにとても便利です。このノートは後で何度も見返しましょう。返却された答案用紙は、これから成績アップするために何をすればいいのかを教えてくれる道標であり、向上への宝の山です。

最後に

<数学の2つの勉強法>

数学は積み上げていく学問なのでコツコツやっていくのが普通でしょう。センター試験くらいはこれで対応できます。しかし、二次試験、さらに理工系で数学を応用する場合、これでは不十分です。必要なのは2つ、「熱中する時間」「コツコツと学ぶ時間」。何か面白いことがあったらそれに熱中して考えてみましょう。その分野が得意になるはずですが、苦手な分野があったら8時間そこだけをやってみましょう。何かが見えてきます。中学の教科書を丸一日かけて見直すのもいいかもしれません。**コツコツ、時に熱中!**