

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
基礎数学	平成18年度	堀江 太郎	1	通年	2	必

[ 授業の目標 ]

工学において基本的な関数である二次関数、指数関数、対数関数について学びます。特に二次式については、二次関数とそのグラフ・二次方程式・二次不等式などを系統的に理解し、自在に扱えるだけの学力をつける事を目指します。指数・対数については、まずその定義や性質をしっかり理解し、それらの関数のグラフやその応用等を理解・習得してもらいます。

[ 授業の内容 ]

全ての内容は、学習・教育目標（B）<基礎>に対応する。

前期

第1週 授業の概要

関数、座標平面とグラフ、二次関数

第2週 標準形で表された二次関数とグラフの平行移動

第3週 一般の二次関数を標準形へ変形させる方法（平方完成）

第4週 二次関数の最大値・最小値の求め方

第5週 二次方程式、その解の公式の導き方

第6週 負の数の平方根としての虚数の発見、二次方程式の解の公式と虚数解

第7週 虚数単位と複素数、複素数の四則演算、複素平面、共役複素数と絶対値

第8週 前期中間試験

第9週 二次式の判別式、二次方程式の解の判別

第10週 解と係数の関係とその応用

第11週 解の公式を利用した二次式の因数分解

第12週 二次関数のグラフとx軸との共有点の個数を判別式を用いて調べる

第13週 放物線と直線が接するための条件、交わるための条件

第14週 二次不等式、そのグラフによる解法

第15週 二次不等式(解が全実数になったり解なしになる場合)

後期

第1週 連立一次不等式、絶対値記号のある不等式

第2週 連立二次不等式

第3週 指数が自然数の場合の指数法則、べき関数のグラフ、累乗根とその根号が持つ性質

第4週 指数の整数への拡張と指数法則

第5週 指数の有理数への拡張と指数法則

第6週 拡張された指数の定義や指数法則に慣れるための問題演習

第7週 正の数の累乗、指数の大小関係、

第8週 後期中間試験

第9週 指数関数の定義とそのグラフ、指数方程式

第10週 対数の定義とその例

第11週 対数の性質、底の変換公式

第12週 対数関数の定義とそのグラフ

第13週 対数の大小の比較、対数方程式・不等式

第14週 常用対数、対数表を用いた数値計算の方法

第15週 対数に関するいろいろな問題演習

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
基礎数学（つづき）	平成18年度	堀江 太郎	1	通年	2	必

[この授業で修得する「知識・能力」]

1. 実数に対し実数を対応させる操作である関数の概念を把握している。
2. グラフを平行移動させるために、関数の変数  $x$ 、 $y$  にどんな操作をしたらよいか理解している。
3. 二次関数の標準形への変形（平方完成）が具体例でなら確實にでき、そのグラフをかくことができる。
4. 二次方程式の解の公式の証明が理解でき、解の公式を記憶しまた使える。
5. 複素数の四則演算ができ、複素平面の意味を理解している。
6. 二次関数のグラフと二次式の判別式との関係を理解している。また、二次方程式の解の判別が正確に行える。
7. 二次不等式をグラフを用いて解くことができる。
8. 拡張された指数の定義を理解し、指数法則が正しく使える。
9. 対数の記号の意味を理解し、その計算を行うことができる。
10. 指数・対数を用いたいろいろな計算ができると共に、指数関数・対数関数が必要な実際の問題にそれを応用できる。
11. 指数関数・対数関数のグラフをかくことができる。
12. 指数や対数の入った方程式・不等式を解くことができる。

[注意事項] 積極的な取り組みを期待する。疑問点は授業中・放課後に質問するなどして、よく理解してから次の授業に臨むこと。授業中にも問題演習は行うが、内容を理解したら教科書・問題集の問題をたくさん解くように努力して欲しい。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 二次式の展開・因数分解、指数が自然数の場合の指数法則など。

[レポート等] 長期休暇中の宿題の他、授業時にも適宜レポートを課す。各定期試験の成績不振者には再試験やレポートを課す。

教科書：高専の数学1（森北出版）および高専の数学3（森北出版）11章「複素数」の一部（プリントとして配布）

参考書：チャート式 数学 +A、数学 +B（数研出版）白色チャートを推奨しますが、より意欲のある人は何色でも構いません。

「学業成績の評価方法」

前期中間・前期末・後期中間・後期末の4回の試験の他隨時実施する小テスト、レポート・宿題等の内容、学習への取り組み姿勢等を総合的に判断し、100点満点で評価する。

「単位修得要件」

学業成績で60点以上を取得すること。