

基礎数学

科目ナンバー 1A101
専門基礎 必修 2単位

福田 直紀

1. 授業の概要(ねらい)

単なるべき乗が指数関数にどうやって一般化されたか。桁数を表す指標が、どうやって対数関数に一般化されたか。直角三角形の角度と辺の関係が、波状のグラフの三角関数にどうやって変身したか。これらを途中を飛ばさず順を追って学習・理解し、かつ演習により実際に使えるようにします。この授業ではDP4に関する知識、技法、態度を修得します。

2. 授業の到達目標

指数関数、対数関数、三角関数は、自然科学や工学で頻繁に使用される重要な関数です。この授業ではこれらの関数の理解と使用方法の、基礎的な部分を身につけることを目標とします。計算ルールのみでなく、グラフの概形やおおよその値などが推測できるようになることも、目標の一つです。

3. 成績評価の方法および基準

定期試験(80%)、レポート課題(20%)に基づいて評価を行います。提出されたレポート課題は添削して返却します。

4. 教科書・参考文献

教科書

田代嘉宏 著 「工科の数学 基礎数学」 森北出版株式会社

5. 準備学修の内容

毎回、授業内容の第1回に記載しているように次回の授業箇所の教科書を読み、理解できない箇所を明確にして授業に臨んでください。(約1時間)。授業後に、指示する教科書の練習問題を解き(約1~2時間)、次回の授業開始時にレポートとして提出してください。課題とする練習問題の番号は各回の授業後にLMSにも掲示します。

6. その他履修上の注意事項

授業中に問題演習を行うことがあります。関数電卓を持参してください。理解度によって進捗が前後することがありますので、各回の授業時に復習課題と次回の予習範囲を具体的に指示します。

7. 授業内容

- 【第1回】 べき乗と指数法則
[予習]教科書p.86-88を通読し、理解できない点を明確にして授業に臨むこと。
[復習]p.88 問題9.1, 9.2を解き、レポートとして次回授業開始時に提出すること。
- 【第2回】 指数法則の拡大適用による指数関数の定義
- 【第3回】 指数計算(問題演習)
- 【第4回】 対数とは、桁数と常用対数
- 【第5回】 指数関数の逆関数としての対数関数
- 【第6回】 対数計算(問題演習)
- 【第7回】 指数と対数のまとめ、問題演習
指定する問題について代表者に解答を板書して発表してもらいます。
- 【第8回】 三角比の概念、三角関数の定義
- 【第9回】 一般角と三角関数
- 【第10回】 三角関数の関係、三角関数のグラフ
- 【第11回】 三角関数の方程式、不等式
- 【第12回】 三角関数の加法定理、公式
- 【第13回】 三角関数の公式、定理
- 【第14回】 三角形の性質
- 【第15回】 全体のまとめと復習