

基礎数学

科目ナンバー 1A101
専門基礎 必修 2単位

加藤 彰

1. 授業の概要(ねらい)

次の内容を学びます。

(1) 単なるべき乗が指数関数にどうやって一般化されたか

(2) 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

(3) 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

などを順を追って学習・理解し、かつ問題演習により実際に使えるようにします。

この授業は主に講義形式ですが、演習問題については適宜ペアワークにて実施し、その回答について皆さんから発表してもらいます。

この授業では、学位授与の方針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

学生は、自然科学や工学で常時使用される指数関数、対数関数、三角関数の基礎知識を習得し計算問題の解法を説明できる。また、その使用方法の基礎を身につけることを目標とします。また、問題演習を通して計算能力を高めることも目標の一つです。

3. 成績評価の方法および基準

期末試験(80%) 小テスト(20%)で評価します。

なお、試験や小テスト終了後に解答を解説します。またLMSで模範解答例を示します。

4. 教科書・参考文献

教科書

上野健爾監修工学系数学教材研究会編 工学系数学テキストシリーズ 基礎数学 森北出版ISBN978-4-627-05711-1

参考文献

田代嘉宏著 工科の数学 基礎数学 森北出版ISBN978-4-627-04912-3

高校で使用した数学Ⅰ、数学Ⅱの教科書、参考書

5. 準備学修の内容

LMSに掲載されている授業コンテンツを読み、教科書の該当範囲を通読し定理や公式等を理解してください。特に例題を解いてしっかり予習をして授業に臨んでください。また、ほぼ毎回、課題など何らかの宿題が示されますので、次の回までにはやっておくようにしてください。およそ、予習に1時間、課題と復習に2時間を見込んでいます。

6. その他履修上の注意事項

第8回に小テストを実施して理解度を中間確認します。また、自主学習支援としてLMSを使用するとともに、双方向型授業としてMobile-MARSのテスト・アンケート機能も適宜実施します。

7. 授業内容

- 【第1回】 数とその計算、整式の計算
予習:教科書P1~20を例題を解くなど通読し、定理や公式等を確認し、例題を解いておくこと。
復習:講義の範囲の練習問題P13、P21を解いて解法を再度理解しておくこと。
- 【第2回】 整式の除法、方程式
予習:教科書P22~36を例題を解くなど通読し、定理や公式等を確認し、例題を解いておくこと。
復習:講義の範囲の練習問題P29、P37及び38を解いて解法を再度理解しておくこと。
- 【第3回】 集合と論理
予習:教科書P39~53を例題を解くなど通読し、定理や公式等を確認し、例題を解いておくこと。
復習:講義の範囲の練習問題P54、55を解いて解法を再度理解しておくこと。
- 【第4回】 2次関数
予習:教科書P56~68を例題を解くなど通読し、定理や公式等を確認し、例題を解いておくこと。
復習:講義の範囲の練習問題P62、P69を解いて解法を再度理解しておくこと。
- 【第5回】 関数とグラフ
予習:教科書P70~83を例題を解くなど通読し、定理や公式等を確認し、例題を解いておくこと。
復習:講義の範囲の練習問題P84、P85を解いて解法を再度理解しておくこと。
- 【第6回】 指数関数
予習:教科書P86~94を例題を解くなど通読し、定理や公式等を確認し、例題を解いておくこと。
復習:講義の範囲の練習問題P95を解いて解法を再度理解しておくこと。
- 【第7回】 対数関数
予習:教科書P96~105を例題を解くなど通読し、定理や公式等を確認し、例題を解いておくこと。
復習:講義の範囲の練習問題P106及び107を解いて解法を再度理解しておくこと。
- 【第8回】 正弦と余弦、及び小テスト
予習:教科書P108~120を例題を解くなど通読し、定理や公式等を確認し、例題を解いておくこと。
復習:講義の範囲の練習問題P121を解いて解法を再度理解しておくこと。
- 【第9回】 三角関数の基礎性質と方程式・不等式
予習:教科書P122~131を例題を解くなど通読し、定理や公式等を確認し、例題を解いておくこと。
復習:講義の範囲の練習問題P132を解いて解法を再度理解しておくこと。
- 【第10回】 三角関数の加法定理
予習:教科書P133~140を例題を解くなど通読し、定理や公式等を確認し、例題を解いておくこと。
復習:講義の範囲の練習問題P141を解いて解法を再度理解しておくこと。
- 【第11回】 三角形への応用
予習:教科書P142~150を例題を解くなど通読し、定理や公式等を確認し、例題を解いておくこと。
復習:講義の範囲の練習問題P151、P152を解いて解法を再度理解しておくこと。

- 【第12回】 点と直線
予習:教科書P153~162を例題を解くなど通読し、定理や公式等を確認し、例題を解いておくこと。
復習:講義の範囲の練習問題P163を解いて解法を再度理解しておくこと。
- 【第13回】 平面上の曲線、領域
予習:教科書P164~188を例題を解くなど通読し、定理や公式等を確認し、例題を解いておくこと。
復習:講義の範囲の練習問題P184、P189及び190を解いて解法を再度理解しておくこと。
- 【第14回】 個数の処理
予習:教科書P191~201を例題を解くなど通読し、定理や公式等を確認し、例題を解いておくこと。
復習:講義の範囲の練習問題P202を解いて解法を再度理解しておくこと。
- 【第15回】 テスト、まとめ