

数学 I

Mathematics I

素養科目 1年／前期 1単位 必修科目

科目責任者 熊澤 美裕紀(薬学教育研究センター)

■ 教育目的

数学は、サイエンスにおいて概念や法則を表現する手段として、また考えをより発展的に展開する上で欠かせない手段として利用される。薬学においても物理系、化学系、物理化学系などを理解するために重要な科目である。本講義では、基礎数学の学習を通して数学を理解し、これらの数学的手法を用いて計算ができるようにする。

■ 学習到達目標

1. 三角関数、逆三角関数、指数関数、対数関数の性質を理解し、それを用いた計算ができる
2. 媒介変数表示、極座標表示を理解し、簡単な曲線が描ける
3. 複素数の基本的な計算ができる
4. ベクトルの性質を理解し、ベクトル演算ができる
5. 1変数関数の微分を理解し、導関数を計算できる
6. いろいろな関数をべき級数で表すことができる
7. 関数の増減、極値を調べることができる

■ 準備学習（予習・復習）

予習：高校までに学習したいろいろな関数や微分を見直しておくこと。特に、高校で数学 III を履修してこなかった場合には、教科書あるいは参考書で該当箇所を読んでおくこと

復習：講義ノートや教科書を見直し、理解できなかったところは質問するなどして次回までに解決しておくこと

■ 授業内容

No.	項目	授業内容	SBO コード
1	有用な初等関数 (1)	三角関数、逆関数の定義、逆三角関数	F(6)1-3
2	有用な初等関数 (2)	指数関数、対数関数	F(6)1-3
3	極座標	媒介変数表示、極座標表示	
4	複素数 (1)	複素数の演算則、複素数の極形式	
5	複素数 (2)	オイラーの公式、ド・モアブルの定理	
6	スカラーとベクトル	スカラー、ベクトルの演算則、ベクトルの成分表示	
7	スカラー積 (内積)	スカラー積の定義、スカラー積の演算則	
8	ベクトル積 (外積)	ベクトル積の定義、ベクトル積の演算則	
9	1変数関数の微分 (1)	関数の極限、関数の連続性	F(6)1-4,1-8
10	1変数関数の微分 (2)	微分の計算則、いろいろな関数の導関数	F(6)1-4
11	1変数関数の微分 (3)	無限小と微分、高次導関数	F(6)1-4,1-10
12	テイラー展開 (1)	平均値の定理、テイラーの定理、テイラー展開	F(6)1-9,1-12
13	テイラー展開 (2)	マクローリン展開、有用な関数のマクローリン展開	F(6)1-12
14	テイラー展開 (3)	無限小の位数	F(6)1-12
15	関数値の変化と導関数との関係	関数の増減と極値、関数の凹凸と変曲点	F(6)1-11

■ 授業分担者

A組：佐藤 純(非常勤講師)、B組：野田 知宣、C組：熊澤 美裕紀

■ 成績評価方法

期末試験 (80%)、中間テスト (15%) および出席状況 (5%) で総合評価する。

■ 教科書

『理工系入門微分積分』石原 繁・浅野 重初 共著 (裳華房)

■ 参考書

『新版 微分積分』岡本 和夫 著 (実教出版)
高校数学の教科書 (数学 III) や受験参考書 (数学 III)

■ その他

講義が理解できずについていけないと感じたら、早めに勉強方法などを担当教員に相談すること